

**PENGEMBANGAN MODEL  
SISTEM INFORMASI RUMAH SAKIT  
PADA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN  
UNTUK MENDUKUNG EVALUASI PELAYANAN  
DI RUMAH SAKIT PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**



**MANUAL PROGRAM**

Untuk memenuhi persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S2

Program Studi  
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Konsentrasi  
Sistem Informasi Manajemen Kesehatan

Oleh  
Sri Rahayu  
NIM : E4A 007057

PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2009

**PENGEMBANGAN MODEL  
SISTEM INFORMASI RUMAH SAKIT  
PADA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN  
UNTUK MENDUKUNG EVALUASI PELAYANAN  
DI RUMAH SAKIT PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**



**TESIS**

Untuk memenuhi persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S2

Program Studi  
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Konsentrasi  
Sistem Informasi Manajemen Kesehatan

Oleh  
Sri Rahayu  
NIM : E4A 007057

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2009**

## Pengesahan Tesis

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul :

### PENGEMBANGAN MODEL SISTEM INFORMASI RUMAH SAKIT PADA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN UNTUK MENDUKUNG EVALUASI PELAYANAN DI RUMAH SAKIT PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : SRI RAHAYU

NIM : E4A007057

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 13 Juni 2009  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dra. Atik Mawarni, M. Kes  
Nip. 131 918 670

Joko Winarno, SKM, M. Kes  
Nip. 140 310 283

Penguji

Penguji

dr. Liik Lestari, Sp. Rad  
Nip. 140 372 579

Aris Sugiarto, S. Si, M. Komp  
Nip. 132 161 207

Semarang, 13 Juni 2009  
Universitas Diponegoro  
Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Ketua Program

dr. Martha Irene Kartasurya, MSc., PhD  
Nip. 131 964 515

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sri Rahayu

NIM : E4A007057

menyatakan bahwa tesis dengan judul : **PENGEMBANGAN MODEL SISTEM INFORMASI RUMAH SAKIT PADA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN UNTUK MENDUKUNG EVALUASI PELAYANAN DI RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA** merupakan :

1. Hasil karya yang dipersiapkan dan disusun sendiri.
2. Belum pernah disampaikan untuk mendapatkan gelar pada program Magister ini atau pun pada program lainnya.

Oleh karena itu pertanggungjawaban tesis ini sepenuhnya berada pada diri saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 13 Juni 2009

**Penyusun,**

**Sri Rahayu**

**NIM : E4A007057**

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Sri Rahayyu

Tempat, Tanggal Lahir : Sukoharjo, 31 Agustus 1982

Agama : Islam

Alamat : Demangan RT 01/VIII Mulur, Bendosari, Sukoharjo  
57522

Riwayat Pendidikan Formal :

1. SD : SDN Mulur IV Bendosari, Sukoharjo  
(Lulus Tahun 1994)
2. SMP : SMPN 3 Sukoharjo  
(Lulus Tahun 1997)
3. SMU : SMUN 1 Sukoharjo  
( Lulus Tahun 2000)
4. S1 MIPA Fisika : Universitas Brawijaya (Lulus Tahun 2005)
5. S2 Kesehatan Masyarakat : Universitas Diponegoro Semarang (Lulus  
Tahun 2009)

Riwayat Pekerjaan :

1. Asisten Laboratorium Fisika Dasar Universitas Brawijaya Malang Tahun  
2004

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tesis ini. Tesis yang berjudul PENGEMBANGAN MODEL SISTEM INFORMASI RUMAH SAKIT PADA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN UNTUK Mendukung Evaluasi Pelayanan di RS. PARU DR. Ario Wirawan Salatiga merupakan salah syarat untuk mencapai derajat S2 pada Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat (MIKM) Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis banyak mendapat bimbingan, masukan dan saran selama penulisan tesis ini. Untuk itu perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu dan Bapak tercinta yang telah memberikan doa dan kasih sayang yang tak pernah putus sampai penulis menyelesaikan Tesis ini
2. dr. Martha Irene Kartasurya, MSc.,PhD., selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.
3. Dra. Atik Mawarni, M.Kes., selaku Ketua Minat SIMKES MIKM Undip dan Pembimbing Utama
4. Joko Winarno, SKM, M.Kes., selaku Pembimbing Pendamping
5. dr. Lilik Lestari, selaku Penguji Tesis
6. Aris Sugiarto, S. Si, M. Komp, selaku Penguji Tesis
7. Seluruh Staf Pengajar MIKM Undip yang telah membagi ilmunya
8. dr. Herry Budhi Waluya, MMR., selaku Direktur Utama RSPAW Salatiga dan seluruh staf rumah sakit (Mbak Dian, Mbak Na2, Mbak Ratih)
9. Staf Sekretariat MIKM (Mbak Triana, Mbak Nungki, Mbak Yuni, Mbak Ita, Mas Bas)

10. Staf Perpustakaan dan Staf Laboratorium Komputer MIKM (Mbak Zulfa dan Mas Agus)
11. Teman-teman Reg-Blok Angkatan 2007 (Bu Nur, Mbak Dewi, Mbak Yeni, Bu Dhani, Luhur, Mbak Kusuma, Bu Farida, Pak Yud, Pak Ibra, Pak Kahar, Pak Abu, & Pak Yadi)
12. Teristimewa untuk seluruh keluarga besar Trah Admodimejan di Solo, terima kasih untuk semuanya.
13. Untuk sahabat-sahabat Fis 00 UB (Supernova, Bulek, Ma2 & Paklek), teman-teman kos H 19 serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Meskipun telah memperhatikan berbagai aspek yang berhubungan dengan penulisan tesis, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan dalam tesis ini. Saran dan kritik yang membangun merupakan masukan yang penulis harapkan. Semoga tesis ini bermanfaat dan bukan merupakan karya terakhir penulis dalam penulisan ilmiah.

Semarang, 13 Juni 2009

Penulis

## ABSTRAK

Sri Rahayu

Pengembangan Model Sistem Informasi Rumah Sakit Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan Di Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan Salatiga.

xvii, 171 halaman, 41 tabel, 58 gambar, 11 lampiran.

Rumah sakit adalah suatu institusi pelayanan kesehatan yang kompleks, padat profesi dan padat modal. Pelayanan rumah sakit mencakup pelayanan kesehatan dan pelayanan administrasi. Pelayanan kesehatan itu sendiri meliputi pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, rehabilitasi medik dan pelayanan asuhan keperawatan. Salah satu jenis pelayanan penunjang medik di rumah sakit adalah pelayanan radiologi yang dilakukan oleh sebuah unit instalasi radiologi. Permasalahan yang dihadapi di Instalasi Radiologi RSPAW Salatiga adalah pada penginputan data yang tidak lengkap, pengelolaan data yang masih manual dan pelaporan kepada pihak manajerial rumah sakit yang masih mengalami beberapa kendala. Penanganan informasi pada bagian radiologi umumnya diselesaikan dengan komputerisasi bagian melalui pengembangan suatu sistem informasi radiologi atau *Radiology Information System* (RIS). Sistem ini sangat memudahkan penjadwalan, pelacakan pasien, perawatan dan penelusuran film, pemberian kode, pelaporan hasil dan pembuatan rekening/tagihan. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan model sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yang dapat digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga.

Pengembangan sistem berdasarkan langkah-langkah FAST (*Framework for the application of systems techniques*). Desain penelitian ini adalah adalah *pre-eksperimental designs*, dengan pendekatan *one group pre and post test*. Variabel penelitian adalah kemudahan akses, keakuratan, kelengkapan, ketepatan waktu dan kesesuaian. Analisis data dilakukan dengan metode *Content Analysis* (analisa terhadap hasil uji system), analisis deskriptif (analisis terhadap hasil wawancara) dan analisis analitik (menguji informasi yang dihasilkan system sebelum dan sesudah dilakukan pengembangan sistem informasi).

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan model sistem informasi instalasi radiologi mampu mengatasi permasalahan pada sistem informasi sebelum dikembangkan. Hasil analisis menunjukkan skor rata-rata tertimbang sebelum pengembangan sistem adalah 1,95 dan sesudah dilakukan pengembangan sistem adalah 3,40, artinya ada peningkatan persepsi responden terhadap sistem informasi sesudah dilakukan pengembangan. Dari sisi kualitas informasi antara sistem lama dan sistem yang dikembangkan mempunyai perbedaan yang signifikan, hal ini ditunjukkan dengan hasil uji statistik *Sign Test*, dimana probabilitas 0,0001 ( $p < 0,05$ ), artinya ada perbedaan kualitas informasi yang signifikan antara sistem yang lama dengan sistem yang baru.

Kesimpulan sistem informasi yang diusulkan lebih baik dari sistem informasi lama. Saran untuk pengembangan sistem ini adalah penampilan form pendaftaran yang lebih sederhana, adanya *warning system* pada stok film dan untuk pengembangan di RSPAW perlu disesuaikan dengan bahasa pemrograman dan basis data yang ada.

Kata kunci : Sistem Informasi Instalasi Radiologi.  
Pustaka : 47 (1986 – 2008)



## ABSTRACT

Sri Rahayu

Hospital Information System Model To Support Hospital Service Evaluation At Ambulatory Radiology Installation Of dr. Ario Wirawan Pulmonary Hospital Salatiga.

xvii, 171 pages, 41 tables, 58 pictures, 11 attachments

Hospital is a complex health service institution with high profession and capital investment. Hospital service includes health and administration services. Health service consists of medical, nursing, rehabilitation and medical support services. Troubleshoot at radiology installation in RSPAW Salatiga that data input not complete, data management still manual and reporting to side managerial hospital still to experience several obstacles. One of the medical support services in hospital is radiological service provided by a radiology department. Information management at radiology department is computerized using Radiology Information System (RIS). The system simplifies scheduling, patient tracking, image handling and tracking, coding, billing and result reporting. The aim of this research was to develop a model of information system for radiology department which can be used to support the evaluation of medical service at RSPAW Salatiga.

The development of the system was based on FAST (Framework for the Application of Systems Techniques). The research design was pre-experimental designs with one group pre- and post-test approach. Research variables included easy access, accuracy, completeness, punctuality and synchronization. Data analysis was conducted using content analysis methods, descriptive analysis of interview's results, and analytic analysis (testing the information pre- and post-system development).

The results showed that the average score of the old and new systems were 1.95 and 3.40, respectively. The data indicated an increase on the respondent perspective toward the newly developed system. The quality of information was significantly different between the old and the new systems as shown by statistical Sign Test with probability of 0.0001 ( $p < 0.05$ ).

The development of information system for radiology department proved to be able to overcome the problem from the old system. Suggestion for this system development are to give additional format for examination price according to patient's bills payment and format to detect damaged film stock.

The key word : Radiology Installation Information System

The book : 47 (1986 – 2008)

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	9
C. Pertanyaan Penelitian .....	9
D. Tujuan Penelitian .....	10
E. Manfaat Penelitian .....	10
F. Keaslian Penelitian .....	11
G. Ruang Lingkup Penelitian .....	12
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>13</b>
A. Rumah Sakit .....	13
B. Konsep Instalasi Radiologi .....	14
C. Tinjauan Umum RSPAW Salatiga .....	25
D. Sistem Informasi .....	29
E. Sistem Informasi Manajemen .....	32
F. Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit .....	34
G. Tahap-tahap Pengembangan Sistem Informasi .....	35

H. Perancangan Sistem .....	39
I. Kerangka Teori .....	48
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
A. Variabel Penelitian .....	49
B. Hipotesis Penelitian .....	49
C. Kerangka Konsep .....	50
D. Rancangan Penelitian .....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>67</b>
A. Gambaran Umum RSPAW Salatiga .....	67
1. Gambaran Kegiatan Pelayanan Radiologi .....	67
2. Kebijakan Pelayanan Radiologi .....	69
B. Gambaran Sistem Informasi Instalasi Radiologi RSPAW .....	70
1. Identifikasi Sistem Informasi Instalasi Radiologi .....	70
2. Tenaga Pelaksana Sistem Informasi Inst. Radiologi .....	72
3. Masalah-Masalah Yang Dihadapi .....	73
4. Identifikasi Kebutuhan Untuk Evaluasi Pelayanan .....	74
5. Karakteristik Responden .....	76
C. Pengembangan Sistem Informasi Instalasi Radiologi RSPAW .....	77
1. Studi Pendahuluan .....	77
2. Analisis Masalah .....	86
3. Analisis Kebutuhan .....	91
4. Analisis Keputusan .....	93
5. Tahap Perancangan Sistem .....	96

6. Tahap Membangun Sistem Baru .....	133
7. Tahap Penerapan .....	135
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>166</b>
A. Kesimpulan .....	166
B. Saran .....	168
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>169</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
1.1	Jumlah Kunjungan Pasien di Inst. Radiologi RSPAW .....	6
2.1	Standart Pelayanan Unit Radiologi Tipe B .....	15
2.2	Simbol DAD .....	41
4.1	Petugas Pengumpul Data di Inst. Radiologi RSPAW .....	72
4.2	Masalah-masalah SI Inst. Radiologi RSPAW .....	73
4.3	Kebutuhan Informasi Bagi Pengguna Sistem .....	75
4.4	Karakteristik Responden .....	76
4.5	Studi Kelayakan Pengembangan Sistem .....	85
4.6	Identifikasi Solusi Masalah .....	87
4.7	Analisis Keputusan Pengembangan Sistem .....	94
4.8	Rancangan Output SI Inst. Radiologi RSPAW .....	106
4.9	Rancangan Input SI Inst. Radiologi RSPAW .....	110
4.10	Himpunan Entitas SI Inst. Radiologi RSPAW .....	116
4.11	Himpunan Primary Key SI Inst. Radiologi RSPAW .....	116
4.12	Normalisasi Tabel Pasien .....	121
4.13	Normalisasi Tabel Petugas (Admin) .....	122
4.14	Normalisasi Tabel Jenis Tindakan .....	122
4.15	Normalisasi Tabel Cara Pembayaran .....	123
4.16	Normalisasi Tabel Pendaftaran .....	124
4.17	Normalisasi Tabel Petugas (Radiografer) .....	125
4.18	Normalisasi Tabel Pemeriksaan .....	126
4.19	Normalisasi Tabel Ukuran Film .....	127
4.20	Daftar File Database .....	129
4.21	Kamus Data Pasien .....	130
4.22	Kamus Data Petugas Radiografer .....	130
4.23	Kamus Data Jenis Tindakan .....	131
4.24	Kamus Data Pendaftaran .....	131
4.25	Kamus Data Ukuran Film .....	131
4.26	Kamus Data Cara Pembayaran .....	132
4.27	Kamus Data Pemeriksaan .....	132

4.28	Kamus Data Dokter .....	132
4.29	Kamus Data Cara Berobat .....	132
4.30	Kamus Data Kab/Kota .....	132
4.31	Kamus Data Petugas Loker .....	133
4.32	Uji Coba Kemudahan Akses Sistem Informasi .....	159
4.33	Uji Coba Kelengkapan Sistem Informasi .....	160
4.34	Uji Coba Kesesuaian Sistem Informasi .....	161
4.35	Uji Coba Keakuratan Sistem Informasi .....	161
4.36	Uji Coba Ketepatan Waktu Sistem Informasi .....	162
4.37	Hasil Rekapitulasi Kualitas Informasi .....	163
4.38	Hasil Analisis Dengan Uji Tanda .....	164

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
1.1	Pengembangan SIMRS di RSPAW Salatiga .....	6
2.1	Alur Pelayanan Pasien di RSPAW Salatiga .....	28
2.2	Sistem Informasi Manajemen .....	34
2.3	Kerangka Teori Penelitian .....	48
3.1	Kerangka Konsep Penelitian .....	50
3.2	Bagan Alur Penelitian .....	60
4.1	Alur Pelayanan Pasien di Inst. Radiologi RSPAW .....	68
4.2	Alur Pelaporan Kegiatan di Inst. Radiologi RSPAW .....	70
4.3	Diagram Kontex SI Inst. Radiologi (Sebelum Sistem Baru) .....	89
4.4	Diagram Kontex SI Inst. Radiologi (Sistem Baru) .....	98
4.5	DFD Level 0 SI Inst. Radiologi (Sistem Baru) .....	101
4.6	DFD Level 1 Proses Pendataan .....	102
4.7	DFD Level 1 Proses Transaksi .....	104
4.8	DFD Level 1 Proses Pelaporan .....	105
4.9	Rancangan Output Lap. Pendapatan (1) .....	107
4.10	Rancangan Output Lap. Pendapatan (2) .....	107
4.11	Rancangan Output Lap. Pendapatan (3) .....	108
4.12	Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (1) .....	108
4.13	Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (2) .....	109
4.14	Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (3) .....	109
4.15	Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (4) .....	110
4.16	Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (5) .....	110
4.17	Rancangan Output Lap. Kinerja Pelayanan .....	111
4.18	Rancangan Output Lap. Penggunaan Film .....	111
4.19	Rancangan Input Formulir Pendaftaran Pasien .....	113

4.20	Rancangan Interface .....	114
4.21	Relasi Daftar (R1) .....	117
4.22	Relasi Jenis Film (R2) .....	117
4.23	Relasi Periksa (R3) .....	117
4.24	Relasi Tagihan (R4) .....	118
4.25	ERD Sistem Informasi Instalasi Radiologi RSPAW .....	128
4.26	Login Sistem Informasi Inst. Radiologi RSPAW .....	137
4.27	Tampilan Menu Sistem Informasi Inst. radiologi RSPAW .....	137
4.28	Tampilan Form Pendaftaran Pasien .....	139
4.29	Tampilan Form Pemeriksaan Pasien .....	140
4.30	Tampilan Pendataan Pasien .....	141
4.31	Tampilan Pendataan Pemeriksaan .....	141
4.32	Tampilan Pendataan Petugas .....	142
4.33	Tampilan Pendataan Jenis Tindakan .....	142
4.34	Tampilan Pendataan Cara Pembayaran .....	143
4.35	Tampilan Pendataan Ukuran Film .....	143
4.36	Tampilan Pendataan Dokter .....	144
4.37	Tampilan Pendataan Asal Kab/Kota .....	144
4.38	Tampilan Pendataan Cara Pasien Berobat .....	145
4.39	Tampilan Laporan Pendapatan (1) .....	146
4.40	Tampilan Laporan Pendapatan (2) .....	147
4.41	Tampilan Laporan Pendapatan (3) .....	148
4.42	Tampilan Laporan Statistik Pasien (1) .....	149
4.43	Tampilan Laporan Statistik Pasien (2) .....	150
4.44	Tampilan Laporan Statistik Pasien (3) .....	151
4.45	Tampilan Laporan Statistik Pasien (4) .....	152
4.46	Tampilan Laporan Statistik Pasien (5) .....	153
4.47	Tampilan Laporan Kinerja Pelayanan (1) .....	154
4.48	Tampilan Laporan Kinerja Pelayanan (2) .....	154
4.49	Tampilan Laporan Kinerja Pelayanan (3) .....	155



4.50	Tampilan Laporan Kinerja Pelayanan (4)	156
4.51	Tampilan Laporan Kinerja Pelayanan (5)	156
4.52	Tampilan Laporan Penggunaan Film	157

## DAFTAR LAMPIRAN

### Nomor Lampiran

1. Pedoman Wawancara Mendalam Penelitian
2. Check List Kualitas Informasi
3. Struktur Organisasi RS. Paru dr. Ario Wirawan Salatiga
4. Struktur Organisasi Instalasi Radiologi RSPAW Salatiga
5. Output SPSS Uji Tanda Sistem Informasi
6. Formulir Pendaftaran Pasien di Inst. Radiologi RSPAW
7. Surat Ijin Penelitian Dari Program MIKM UNDIP
8. Surat Ijin Penelitian Dari RSPAW Salatiga
9. Bukti Ujicoba dan Pengambilan Data di RSPAW Salatiga
10. Buku Register Tindakan Radiodiagnostik & Radioterapi
11. Berita Acara Perbaikan Tesis

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG**

Rumah sakit adalah suatu institusi pelayanan kesehatan yang kompleks, padat profesi dan padat modal. Kompleksitas ini muncul karena pelayanan rumah sakit menyangkut berbagai fungsi pelayanan, pendidikan dan penelitian serta mencakup berbagai tindakan maupun disiplin medis. Agar rumah sakit mampu melaksanakan fungsi yang demikian kompleks, rumah sakit harus memiliki sumber daya manusia yang profesional baik di bidang teknis medis maupun administrasi kesehatan. Menurut Sistem Kesehatan Nasional, fungsi utama rumah sakit adalah menyediakan dan menyelenggarakan upaya kesehatan yang bersifat penyembuhan dan pemulihan pasien. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 983/SK/XI/1992 rumah sakit umum memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu dan terjangkau oleh masyarakat dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, sedangkan untuk rumah sakit khusus memberikan pelayanan sesuai dengan kekhususannya. Pelayanan rumah sakit mencakup pelayanan kesehatan dan pelayanan administrasi. Pelayanan kesehatan itu sendiri meliputi pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, rehabilitasi medik dan pelayanan asuhan keperawatan. Pelayanan tersebut dilaksanakan melalui unit gawat darurat, unit rawat jalan dan unit rawat inap.<sup>1,2,3</sup>

Pelayanan rawat jalan adalah salah satu unit kerja di lingkup rumah sakit yang melayani pasien berobat jalan dan tidak lebih dari 24 jam pelayanan, termasuk seluruh prosedur diagnostik dan terapeutik. Perkembangan rawat jalan rumah sakit dipengaruhi oleh adanya berkembang teknologi kedokteran yang canggih sehingga menyediakan variasi pelayanan, diantaranya pusat radiasi dan kemoterapi, pusat pencitraan diagnosis, pusat rehabilitasi, opname pasial (pasien rawat jalan psikiatrik), klinik kedokteran olahraga, klinik kesehatan wanita, kesehatan okupasional dan lain-lain. Dari gambaran tersebut menunjukkan bahwa pelayanan penunjang medik-pun telah tersedia secara lengkap di unit rawat jalan rumah sakit.<sup>4</sup>

Salah satu jenis pelayanan penunjang medik di rumah sakit adalah pelayanan radiologi yang dilakukan oleh sebuah unit instalasi radiologi. Instalasi radiologi adalah tempat penyelenggaraan pelayanan radiologi dan atau radioterapi kepada pasien yang membutuhkan dengan menegakkan diagnosis yang cepat dan tepat dan atau pemberian radioterapi yang akurat. Banyak bagian radiologi yang menjadi lambang kebanggaan tiap-tiap rumah sakit, karena layanan diagnostik berteknologi tinggi yang merupakan alat pemasaran yang efektif dalam menarik para dokter atau pasien dan prosedur di instalasi radiologi merupakan sumber pendapatan yang besar. Perlu disadari bahwa dengan adanya peralatan yang berteknologi tinggi dan modal investasi yang besar di unit instalasi radiologi, mutu pelayanan harus lebih baik agar tidak menyebabkan pemborosan waktu dan sumber daya, meningkatkan kesalahan-kesalahan pelaksanaan pelayanan serta meningkatkan resiko terjadinya kesulitan

lainnya sehingga pelayanan radiologi diharapkan dapat berjalan dengan acuan, lancar dan berperan dalam meningkatkan mutu pelayanan medik.<sup>4</sup>

Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan (RSPAW) Salatiga merupakan rumah sakit khusus tipe B Non Pendidikan. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI tanggal 26 Juni 2007, Nomor 756/Menkes/SK/VI/2007 tentang penetapan Rumah Sakit Paru sebagai salah satu rumah sakit unit pelaksana teknis (UPT) Depkes yang menerapkan pengelolaan keuangan badan layanan umum (BLU) serta SK Menteri Kesehatan RI Nomor 249/Menkes/Per/III/2008 tentang organisasi dan tata kerja RSPAW Salatiga, pelayanan yang tersedia di RSPAW Salatiga meliputi pelayanan gawat darurat, pelayanan rawat jalan, pelayanan rawat inap, pelayanan radiologi, pelayanan laboratorium, pelayanan rehabilitasi medik, pelayanan farmasi/apotek dan pelayanan gizi dengan karyawan terdiri dari tenaga fungsional, struktural, non fungsional, non struktural, tenaga administrasi serta tenaga non PNS.<sup>5</sup>

Jenis pelayanan radiologi di RSPAW Salatiga meliputi Foto Rontgen dan Ultra Sonografi dengan peralatan pendukung pelayanan seperti CT-Scan, USG, X-Ray Viewer, Apron, Film Processeing Tank, X-Ray Mobile Unit, X-Ray Unit, Mobile Lab. Source Sampling System dan lain-lain. Pelayanan radiologi di RSPAW Salatiga terbagi di tiga tempat, yaitu IGD (Instalasi Gawat Darurat) yang memberikan pelayanan 24 jam (termasuk pasien rawat inap dan rujukan), poliklinik terpadu dan poliklinik eksekutif memberikan pelayanan rutin rumah sakit (khusus pasien rawat jalan). Data pasien dan data tentang kegiatan pelayanan di ketiga tempat pelayanan radiologi tersebut setiap bulannya direkap dan dilaporkan ke pihak manajemen yang akan digunakan sebagai acuan untuk

menghasilkan informasi (laporan) guna membantu pengambilan keputusan manajerial. Untuk mendukung hal tersebut diperlukan adanya evaluasi pelayanan di instalasi radiologi.<sup>5</sup>

Evaluasi diartikan sebagai penilaian kritis secara obyektif atas dasar fakta (bukan perkiraan) yang disesuaikan dengan standart atau patokan. Evaluasi pelayanan kesehatan sendiri merupakan sebuah proses untuk menentukan nilai atau jumlah keberhasilan dari pelaksanaan suatu kegiatan serta merupakan persyaratan dasar untuk mengendalikan dan mempertahankan mutu pelayanan. Ada hal penting yang berlaku dalam setiap tahap evaluasi, yaitu adanya penentuan kriteria penilaian dan kriteria tersebut dapat diukur serta pengambilan keputusan atau kriteria dapat diambil dengan mudah tanpa membingungkan. Evaluasi dapat dilaksanakan di setiap level manajemen.<sup>6,7</sup>

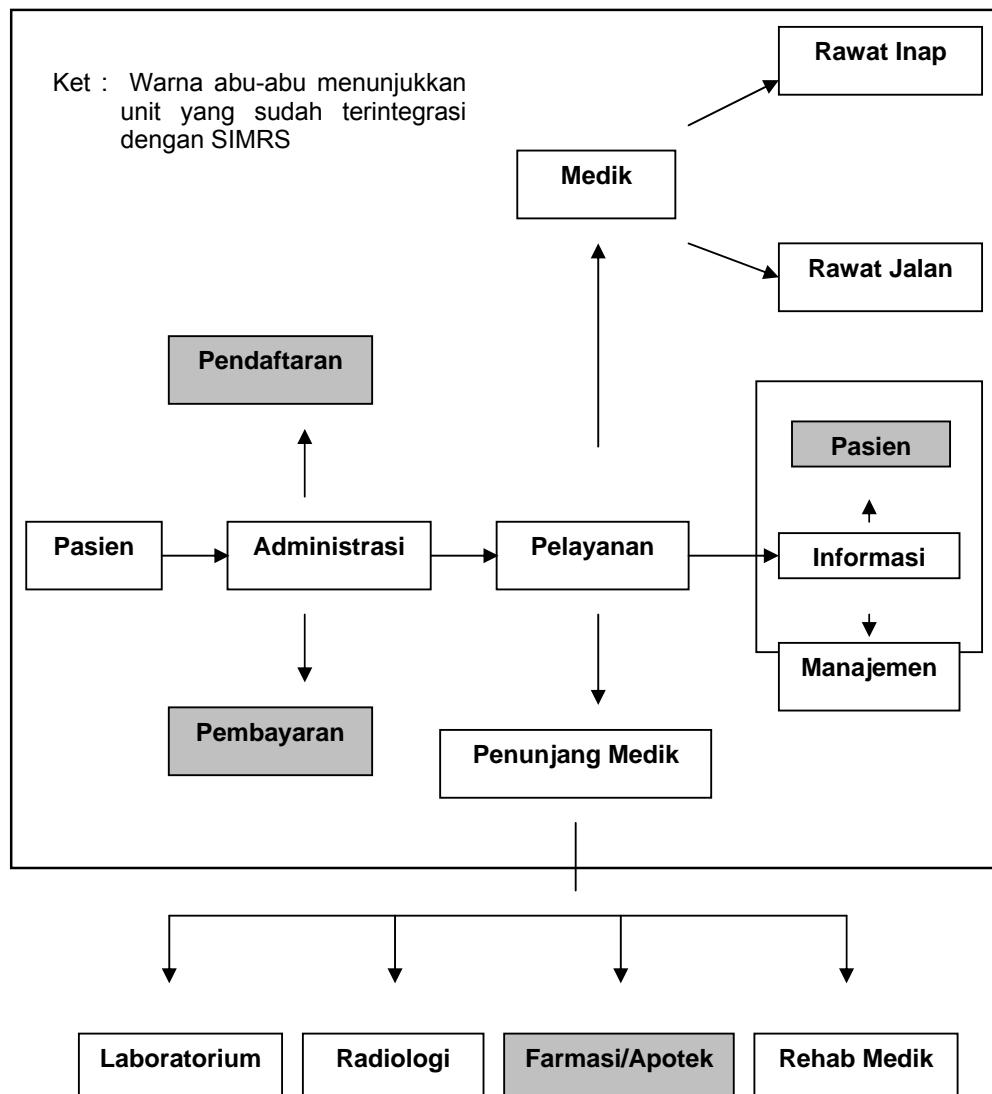
Berikut adalah contoh penerapan evaluasi pelayanan radiologi di rumah sakit. Pada level manajemen puncak dalam hal ini adalah Direktur Rumah Sakit sebagai Manager Strategis melakukan evaluasi pelayanan di instalasi radiologi dengan melihat laporan yang masuk berupa laporan pendapatan instalasi (meliputi tempat pendaftaran, cara pembayaran pasien dll), laporan statistik kunjungan pasien (berdasarkan cara kunjungan, cara pembayaran dll) yang disesuaikan dengan target pertumbuhan pelayanan radiologi (di RSPAW yaitu  $\geq 1,25$  untuk tiap tahunnya), serta terlampirnya laporan kinerja pelayanan instalasi radiologi. Dari informasi tersebut pihak manajer dapat menentukan kebijakan pelaksanaan serta merencanakan pengembangan kegiatan pelayanan rumah sakit baik jangka pendek, jangka menengah ataupun jangka panjang. Pada level manajemen menengah, dalam hal ini Kepala Bagian

Medik dan Keperawatan sebagai Manager Taktis dapat melakukan evaluasi dengan cara memberikan pertimbangan pada penggunaan peralatan penunjang guna mengoptimalkan pelayanan dan mengkoordinasi segala kebutuhan serta melakukan pengawasan terhadap kegiatan instalasi di lingkup kerjanya dengan melihat laporan jenis dan jumlah pemeriksaan serta peralatan medis yang dipakai. Sedangkan pada level manajemen bawah, dalam hal ini Kepala Instalasi Radiologi sebagai Manager Operasional melakukan koordinasi dan bertanggung jawab terhadap kegiatan rutin dalam pencatatan data pasien yang mendapat layanan di kamar rontgen untuk disusun menjadi laporan bulanan. Untuk mendukung keperluan evaluasi pelayanan sangat dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan di beberapa level manajerial.<sup>1,8</sup>

Sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) adalah suatu tatanan yang berurusan dengan pengumpulan data, pengolahan data, penyajian informasi, analisis dan penyimpulan informasi serta penyampaian informasi yang dibutuhkan untuk kegiatan rumah sakit. SIMRS ini meliputi input, proses, output, balikan dan kontrol. Dalam analisisnya SIMRS tidak terlepas dari kebutuhan komputerisasi yang meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).<sup>9</sup>

Sistem informasi rumah sakit berbasis komputer *on-line* yang sudah terhubung dengan *Local Area Network* (LAN) dan sudah berjalan di RSPAW Salatiga saat ini adalah di unit rekam medik (filling & pendaftaran yang meliputi ;IGD, rawat jalan & rawat inap), instalasi farmasi (apotek), unit pembayaran (kasir) rawat jalan serta informasi pasien rawat inap. Berjalannya sistem informasi yang ada tentu tidak lepas dari peran sumber

daya manusianya dalam hal ini penyedia jasa pelayanan di RSPAW Salatiga untuk memberikan pelayanan yang memuaskan bagi pasien dan keluarga pasien (pasien tidak perlu pindah-pindah ruangan, keluarga pasien mudah dalam membayar, pencatatan identitas pasien cukup sekali dan menghindari kesalahan dalam pemeriksaan, pencatatan dan pembayaran).<sup>10</sup> Berikut ini adalah gambaran umum pengembangan sistem informasi rumah sakit yang dikembangkan di RSPAW Salatiga.





### Gambar 1.1 Pengembangan SIMRS di RSPAW Salatiga

Berdasarkan data dari RSPAW Salatiga dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 terjadi peningkatan jumlah kunjungan pasien di instalasi radiologi seperti terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1.1. Jumlah kunjungan pasien di instalasi radiologi RSPAW Salatiga Tahun 2003-2007

Uraian Kegiatan	Tahun				
	2003	2004	2005	2006	2007
Kegiatan Radiologi	6.405	7.431	9.248	9.517	10.057

Sumber data : Laporan kegiatan pelayanan Inst. Radiologi RSPAW Salatiga

Dengan bertambahnya jumlah kunjungan pasien dan jumlah pemeriksaan akan sangat berpengaruh pada penggunaan peralatan penunjang di instalasi radiologi dan sudah tentu akan memberikan nilai lebih dalam peningkatan pendapatan rumah sakit. Namun jika terjadi penurunan jumlah kunjungan pasien di instalasi radiologi terutama jumlah pasien baru maka hal ini akan membuka peluang bagi pemberi pelayanan kesehatan lain, dan hal ini patut untuk di waspadai sehingga diperlukan evaluasi pelayanan yang optimal.<sup>11</sup>

Setelah melakukan studi pendahuluan, ternyata ada beberapa permasalahan dalam kegiatan pengelolaan data di instalasi radiologi RSPAW Salatiga, yaitu :

1. Input

Pemasukan/penginputan data pasien di instalasi radiologi kurang lengkap (tidak mencantumkan No. RM pasien dan nama radiografer yang memeriksa), masih manual (dengan menuliskan di buku register/buku besar).

2. Proses

- a) Pencarian data pasien mengalami kesulitan karena harus membuka buku register/buku besar untuk melihat data-datanya (misal, jenis pemeriksaan pasien, dokter yang merujuk, diagnosanya dan lain-lain). Hal ini menunjukkan kesulitan dalam akses data-data yang ada.
- b) Kegiatan pengolahan data untuk laporan bulanan di instalasi radiologi juga masih dilakukan secara manual dengan cara menghitung dari buku register/buku besar menggunakan kalkulator dan belum menggunakan Sistem Manajemen Basis Data (SMBD) sehingga menyebabkan kemungkinan kesalahan dalam penghitungan pendapatan, jumlah pasien dan jumlah film yang dipakai. Hal ini menunjukkan ketidakakuratan pengolahan data.
- c) Letak tempat pelayanan radiologi yang terpisah di tiga tempat (IGD, Poliklinik terpadu & Poliklinik eksekutif) menyebabkan keterlambatan dalam pembuatan laporan bulanan karena harus

menggabungkan laporan dari ketiga tempat pelayanan tersebut. Hal ini menunjukkan keterlambatan waktu pelaporan.

### 3. Output

Laporan atau informasi yang dihasilkan dan dilaporkan tiap bulannya baik dari IGD, Poliklinik Terpadu & Poliklinik Eksekutif hanya berupa laporan pendapatan yang berdasarkan jenis tindakan & cara pembayaran pasien (Askes, Maskin, Irna/umum dan rujukan dari luar serta karyawan RSPAW). Sedangkan laporan mengenai rata-rata kunjungan pasien perhari, rata-rata kunjungan pasien baru perhari, rasio kunjungan pasien baru dengan total kunjungan, presentase pelayanan spesialisik dan rasio kunjungan pasien dengan radiografer belum dapat tersajikan secara lengkap.. Padahal informasi tersebut adalah beberapa kriteria dalam menentukan kinerja pelayanan di instalasi radiologi. Begitu juga dengan laporan statistik pasien dan penggunaan film yang hanya direkap tanpa dilampirkan pada laporan bulanan. Laporan yang diberikan kepada pihak manajerial rumah sakit selama ini juga sama satu dengan lainnya. Hal ini menunjukkan ketidaklengkapan dan ketidaksesuaian informasi bagi manager-manager di rumah sakit.

Penanganan informasi pada bagian radiologi umumnya diselesaikan dengan komputerisasi bagian melalui pengembangan suatu sistem informasi radiologi atau *Radiology Information System* (RIS). Sistem ini sangat memudahkan penjadwalan, pelacakan pasien, perawatan dan penelusuran film, pemberian kode, pelaporan hasil dan

pembuatan rekening/tagihan. Sehingga teknologi komputer sangat mutlak diperlukan di bagian instalasi radiologi.<sup>6</sup>

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Kegiatan pengelolaan data di instalasi radiologi yang benar dan tepat akan menghasilkan informasi berupa indikator-indikator pelayanan radiologi yang akan digunakan sebagai salah satu bentuk evaluasi pelayanan rumah sakit. Oleh karena itu diperlukan pengelolaan data di instalasi radiologi mulai dari input, proses dan output. Namun kegiatan pengelolaan data di instalasi radiologi sebelum penelitian berlangsung masih terdapat beberapa permasalahan, diantaranya dalam input data (memasukkan data masih manual), proses (pengolahan data masih manual dan belum menggunakan SMBD) dan output (laporan yang dilampirkan tiap bulannya belum lengkap) sehingga kegiatan evaluasi pelayanan yang akan dilakukan oleh manajer khususnya untuk mengetahui kinerja pelayanan di instalasi radiologi menjadi terhambat.

## **C. PERTANYAAN PENELITIAN**

Berdasarkan perumusan masalah di atas dapat dibuat suatu pertanyaan penelitian yaitu “ Bagaimanakah bentuk pengembangan model sistem informasi rumah sakit pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan Salatiga ?

#### **D. TUJUAN PENELITIAN**

##### **1. Tujuan umum**

Menghasilkan model sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yang dapat digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga.

##### **2. Tujuan khusus**

- a. Mengidentifikasi permasalahan dan kendala-kendala sistem informasi pada instalasi radiologi yang dihadapi RSPAW Salatiga sebelum penelitian berlangsung.
- b. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap input, proses dan output untuk menghasilkan sistem informasi guna mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga.
- c. Uji coba sistem informasi pada instalasi radiologi yang dapat digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga
- d. Mengevaluasi kualitas informasi berdasarkan hasil uji coba dan pendapat user atau pengguna.

#### **E. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat yang diharapkan dari pengembangan sistem informasi rumah sakit pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan adalah :

1. Bagi rumah sakit

Dapat dimanfaatkannya sistem informasi pada instalasi radiologi untuk mendukung evaluasi pelayanan rumah sakit melalui pengambilan keputusan manajer di setiap level manajerialnya.

2. Bagi peneliti

Dapat mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan dan mampu menerapkannya di lapangan.

3. Bagi ilmu pengetahuan

Menjadi tambahan sumbangsih bagi ilmu pengetahuan khususnya tentang sistem informasi rumah sakit untuk mendukung evaluasi pelayanan.

## **F. KEASLIAN PENELITIAN**

Penelitian lain yang terkait dengan penelitian sistem informasi rumah sakit pada instalasi radiologi untuk mendukung evaluasi pelayanan adalah :

1. Penelitian tentang Pengembangan Model Pengawasan Dan Pengendalian Penggunaan Film Di Instalasi Radiologi BRSD RAA. Soewondo Pati oleh Lilik Soewasno Tahun 2006. Penelitian ini mengacu pada pembuatan alur model pengawasan dan pengendalian penggunaan film di instalasi radiologi dengan subjek penelitian Kepala Instalasi Radiologi BRSD RAA. Soewondo Pati,

Petugas Ruang Pemeriksaan/Pengendalian Instalasi Radiologi dan  
Petugas Ruang Pemrosesan/Pengeringan Instalasi Radiologi.

2. Penelitian tentang Pengembangan Sistem Informasi Rekam Medis Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan di RSUD Bina Kasih Ambarawa oleh Eti Murdani tahun 2007. Penelitian ini hanya mengacu pada pengembangan sistem informasi rekam medis rawat jalan dengan subjek penelitian Direktur RSUD Ambarawa, Kepala Bagian Rekam Medis, Kepala Penunjang Pelayanan Medis, Staf Rekam Medis, Kepala Instalasi Rawat Jalan dan Petugas TPRJ.

Penelitian tentang Sistem Informasi Rumah Sakit Pada Instalasi Radiologi di RS. Paru dr. Ario Wirawan Salatiga yang akan dilaksanakan mengacu pada pengembangan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan dengan subjek penelitian Direktur Utama RSPAW Salatiga, Direktur Pelayanan Medik dan Keperawatan, Kepala Instalasi Radiologi, Kepala Instalasi SIMRS, Kepala Instalasi Rekam Medis, Petugas Loker Instalasi Radiologi, Petugas Pendaftaran, Petugas Kasir Rawat Jalan dan Petugas Radiografer.

## **G. RUANG LINGKUP PENELITIAN**

1. Ruang lingkup waktu

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni 2009

2. Ruang lingkup tempat

Lokasi penelitian di unit instalasi radiologi RSPAW Salatiga

3. Ruang lingkup materi

Materi penelitian ini dibatasi hanya pada sistem informasi rumah sakit pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. RUMAH SAKIT**

##### **1. Definisi Rumah Sakit**

Rumah sakit adalah suatu organisasi yang meliputi tenaga medis profesional yang terorganisir serta adanya sarana kedokteran yang permanen dalam menyelenggarakan pelayanan kedokteran, asuhan keperawatan yang berkesinambungan, diagnosis serta pengobatan penyakit yang diderita oleh pasien. Rumah sakit juga diartikan sebagai tempat dimana orang sakit mencari dan menerima pelayanan kedokteran serta tempat dimana pendidikan klinik untuk mahasiswa kedokteran, perawat dan berbagai tenaga profesi kedokteran lainnya.<sup>6</sup>

Pelayanan kesehatan di rumah sakit mengarah pada upaya penyembuhan (kuratif), pemulihan (rehabilitatif) yang dilaksanakan terpadu dengan upaya peningkatan (promotif) dan pencegahan (preventif). Sedangkan sasaran pelayanan bukan hanya individu pasien saja, namun dikembangkan mencakup keluarga pasien serta masyarakat. Dengan demikian pelayanan kesehatan di rumah sakit merupakan pelayanan kesehatan paripurna.<sup>2</sup>

##### **2. Pelayanan Rawat Jalan**

Pelayanan rawat jalan (*ambulatory service*) adalah salah satu bentuk pelayanan kedokteran yang disediakan untuk pasien tidak

dalam bentuk rawat inap (*hospitalization*) yang tidak hanya diselenggarakan oleh sarana pelayanan kesehatan yang lazim dikenal seperti rumah sakit / klinik, tetapi juga yang diselenggarakan di rumah pasien (*home care*) serta di rumah perawatan (*nursing care*).<sup>6</sup>

Tujuan pelayanan rawat jalan diantaranya adalah untuk memberikan konsultasi kepada pasien yang memerlukan pendapat dari seorang dokter spesialis dengan tindakan pengobatan atau tidak. Selain itu juga melaksanakan pelayanan tindak lanjut bagi pasien rawat inap yang sudah diijinkan pulang tetapi masih harus dikontrol kondisi kesehatannya.<sup>4,6</sup>

## **B. KONSEP INSTALASI RADIOLOGI**

### **1. Instalasi Radiologi**

Instalasi radiologi adalah tempat di lingkup rumah sakit yang menyelenggarakan pelayanan radiologi untuk pasien rawat jalan ataupun pasien rawat inap. Pengelompokan instalasi radiologi dibagi menjadi 3 bagian, yaitu :

- a. Radiologi Diagnostik
- b. Radiologi Terapi
- c. Radiologi Nuklir

Pengelompokan di atas berdasarkan tingkat kesulitan dan kecanggihan serta bahaya radiasi yang ditimbulkan. Hal tersebut merupakan aplikasi *Biomedical Engineering* yang paling berhasil dan

terlihat manfaatnya yang sangat spektakuler terutama dalam diagnosis.

Organisasi yang berinteraksi dan saling terkait di instalasi radiologi berasal dari berbagai disiplin ilmu, diantaranya : medis, teknik, administrasi, resepsionis, penata rekening dan perpustakaan film.<sup>12</sup>

## 2. Pelayanan Radiologi

Pelayanan radiologi adalah salah satu pelayanan penunjang medik yang dimiliki rumah sakit dan dilaksanakan oleh suatu unit pelayanan yang disebut instalasi radiologi. Pelayanan radiologi bidang kesehatan terus meningkat sesuai dengan perkembangan teknologi bidang kesehatan. Penggunaan peralatan radiologi yang tidak memenuhi persyaratan keamanan dapat menimbulkan dampak negatif baik bagi pelaksana maupun lingkungannya. Jenis pelayanan radiologi di rumah sakit tipe A sangat lengkap, meliputi :

- a. Pelayanan radiodiagnostik, contoh *Computerized Tomography Scan* (CT-Scan)
- b. Pelayanan radioterapi
- c. Pelayanan kedokteran Nuklir
- d. Pelayanan *Ultra Sonografi* (USG)
- e. Pelayanan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI)

Sedangkan di rumah sakit tipe B, C dan D, pelayanan radiologinya hanya terbatas pada pelayanan radiodiagnostik dan pelayanan USG saja. Berikut adalah standart pelayanan medik unit radiologi di rumah sakit tipe B (termasuk RSPAW Salatiga).<sup>13</sup>

Tabel 2.1. Standart Pelayanan Unit Radiologi RS Tipe B

PELAYANAN	KETERANGAN
Pemeriksaan radiasi dengan kontras	Alat : 500 mA, 125 kV
Pemeriksaan radiasi non kontras	Mobil unit 100 mA
Pemeriksaan ultrasonografi, multi purpose dengan catatan ada tenaga yang kompeten	
Angiografi atau CT-Scan tergantung kebutuhan	
Radioterapi, X-Ray therapy	
Deep terapi (orthovolt)	
Superficial (contact therapy)	

Penyelenggaraan pelayanan radiologi diatur dan ditetapkan oleh Direktorat Jendral Pelayanan Medik Departemen Kesehatan RI. Berikut ini adalah pedoman standar pelayanan radiologi untuk rumah sakit sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1333/Menkes/SK/XII/1999 : <sup>7, 14</sup>

a. Falsafah dan Tujuan

Instalasi radiologi di rumah sakit memberikan pelayanan radiologi imejing (pencitraan) yang sebaik-baiknya kepada penderita yang membutuhkan dengan penuh kesungguhan dan rasa tanggung jawab. Kriterianya adalah :

- 1) Pelayanan radiologi imejing (pencitraan) disesuaikan dengan pengembangan dan tujuan dari rumah sakit secara keseluruhan.

- 2) Pelayanan radiologi dilaksanakan sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan Departemen Kesehatan RI dan standar profesi disesuaikan dengan perkembangan teknologi kedokteran.
- 3) Instalasi radiologi memberikan pelayanan rutin rumah sakit dan pelayanan gawat darurat untuk 24 jam.
- 4) Jika pimpinan rumah sakit akan mengambil keputusan yang berkaitan dengan fungsi dan peralatan radiologi harus diminta terlebih dahulu pendapat dan saran dari staf radiologi.

b. Administrasi dan Pengelolaan

Instalasi radiologi harus mempunyai bagan organisasi dan uraian tugas yang jelas bagi semua klasifikasi pegawai yang ada.

Kriterianya adalah :

- 1) Bagan organisasi akan memperlihatkan jalur komunikasi dan garis komando dalam instalasi radiologi antara bidang administrasi, dokter radiologi/SMF radiologi dan kepala instalasi radiologi dan juga hubungan dengan bagian lain terutama bagian yang sering meminta bantuan pelayanan radiologi.
- 2) Harus ada uraian tugas tertulis dari tiap-tiap jabatan struktural dan fungsional yang ada di instalasi radiologi.
- 3) Struktur organisasi dan uraian tugas akan ditinjau ulang paling tidak tiap tiga tahun sekali dan kalau diperlukan dapat dilakukan perubahan.

- 4) Ada pedoman tentang persiapan pemeriksaan radiologi secara khusus di instalasi radiologi.
- 5) Administrasi instalasi harus dikelola dengan baik
- 6) Laporan hasil pemeriksaan radiodiagnostik dicatat di rekam medis dalam waktu 24 jam setelah interpretasi foto, sedang salinannya harus ada di bagian radiologi. Ahli radiologi akan memberitahukan secepatnya kepada dokter yang mengirim pasien untuk pemeriksaan radiologi apabila ditemukan hal-hal yang serius.
- 7) Semua foto dan rekam imejing (pencitraan) lainnya yang sudah dibaca akan disimpan di rumah sakit paling tidak untuk jangka waktu 3-5 tahun, ini diperlukan bila pasien diperiksa ulang.
- 8) Catatan film X-ray, film USG, kedokteran nuklir, CT-Scan, MRI dan lain-lain, dibutuhkan untuk pendidikan baik bagi mahasiswa fakultas kedokteran maupun untuk residen.
- 9) Statistik yang akurat diperlukan untuk tiap jenis pemeriksaan radiologi.

c. Staf dan Pimpinan

Instalasi radiologi dipimpin oleh seorang dokter spesialis radiologi dan dibantu oleh staf yang dianggap mampu sehingga tujuan pelayanan bisa tercapai. Kriterianya adalah :

- 1) Pimpinan instalasi radiologi adalah diutamakan seorang dokter spesialis radiologi yang diangkat oleh direktur rumah sakit setelah mendapat pertimbangan dari kelompok staf medis fungsional radiologi, kepala instalasi radiologi adalah purna waktu.

- 2) Kepala instalasi membawahi tenaga proteksi radiasi/fisika radiografer, petugas teknis kamar gelap dan tenaga administrasi.
  - 3) Pimpinan KSMF radiologi dipilih oleh kelompok staf medik fungsional radiologi dan diangkat oleh direktur.
  - 4) Ketua KSMF radiologi dapat merupakan tenaga purna waktu atau paruh waktu.
  - 5) Anggota KSMF radiologi juga dapat merupakan tenaga purna waktu atau paruh.
  - 6) Adanya tugas dan kewajiban anggota KSMF radiologi.
- d. Fasilitas dan Peralatan

Ruangan peralatan radiologi imejing (pencitraan) mempunyai luas yang cukup dan nyaman agar seluruh pelayanan yang diberikan aman, baik bagi petugas maupun pasien serta lingkungan. Kriterianya adalah :

- 1) Ruang pelayanan radiologi harus memenuhi standar Departemen Kesehatan RI mengenai persyaratan luas dan proteksi radiasi serta nyaman bagi pasien dan petugas.
- 2) Instalasi radiologi mempunyai ruangan dengan fungsi-fungsi tersendiri dilengkapi dengan sistem komunikasi yang baik dan pengatur suhu udara.
- 3) Jumlah, jenis dan kemampuan peralatan radiologi harus sesuai kebutuhan pelayanan rumah sakit dan dikembangkan mengikuti kemajuan iptek kedokteran.
- 4) Tersedia obat-obatan dan peralatan BLS untuk mengatasi keadaan gawat darurat akibat reaksi terhadap bahan kontras.

- 5) Tenaga yang menjalankan peralatan radiologi imejing (pencitraan) yang menggunakan sinar-sinar pengion harus menggunakan alat monitoring dan secara periodik diperiksa di laboratorium yang hasilnya dilaporkan kepada kepala instalasi secara berkesinambungan.
- 6) Tindakan terhadap pengamanan ditujukan untuk melindungi pasien, staf dan tenaga lain yang bekerja pada peralatan radiologi.

e. Kebijakan dan Prosedur

Agar pelayanan terhadap pasien bisa optimal maka perlu ada prosedur tertulis yang didasarkan pada pengetahuan dalam bidang radiologi imejing (pencitraan). Kriteranya adalah :

- 1) Kebijakan dan prosedur tata kerja di instalasi radiologi imejing (pencitraan) harus tertulis.
- 2) Buku penuntun prosedur dalam bidang pelayanan radiologi diberikan kepada semua dokter.
- 3) Penuntun prosedur teknik dan pemeliharaan rutin diberikan kepada radiografer.
- 4) Penuntun prosedur administrasi diketahui oleh semua staf.
- 5) Kebijakan dan prosedur akan dikembangkan oleh staf radiologi imejing (pencitraan) dan komite pengamanan radiasi imejing (pencitraan) bekerja sama dengan profesi lain yang terkait.
- 6) Staf harus menjalankan kebijakan dan prosedur ini dan mengikuti semua kegiatan yang ada.

f. Pengembangan Staf dan Program Pendidikan



Program pendidikan diberikan kepada semua staf bagian radiologi. Kriterianya adalah :

- 1) Staf yang profesional akan didorong untuk aktif dalam mengikuti kursus-kursus *post graduate* yang akan diadakan oleh organisasi profesi atau universitas.
- 2) Dalam program pendidikan berkelanjutan bila ada perkembangan baru dalam bidang imejing (pencitraan) diinformasikan kepada semua staf.
- 3) Instruksi pengamanan terhadap bahaya ditujukan untuk melindungi pasien, staf dan semua tenaga yang bekerja dengan peralatan yang berbahaya.

g. Evaluasi dan Pengendalian Mutu

Prosedur evaluasi akan menilai profesionalisme dalam pelayanan radiologi imejing (pencitraan) dan pengamalan etika profesi setiap saat. Mekanisme dari prosedur ini dengan mengumpulkan data-data evaluasi agar cara bekerja di bagian radiologi lebih efektif dan pelayanan lebih ditingkatkan agar tujuan bisa tercapai. Kriterianya adalah :

- 1) Kriteria ini digunakan untuk menilai penampilan staf oleh kepala instalasi setelah dilalukan konsultasi kepada setiap staf.
- 2) Penilaian penampilan kerja staf berdasarkan data atau fakta yang dikumpulkan dalam menjalankan tugasnya.
- 3) Seluruh staf mengikuti evaluasi dan ikut merencanakan kegiatan mengatasi tiap hal yang tidak efisien.

### **3. Evaluasi Pelayanan Rumah Sakit Berdasarkan Pelayanan Radiologi**

Penilaian atau evaluasi adalah kegiatan untuk membandingkan hasil yang telah dicapai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya. Evaluasi harus digunakan secara konstruktif dan bukan untuk memberikan penilaian tindakan yang telah lalu atau sekedar mencari kekurangan-kekurangannya saja. Tujuan diadakan evaluasi adalah untuk memperbaiki program atau pelayanan dalam rangka membandingkan tingkat keberadaan alokasi tenaga, waktu dan dana program atau pelayanan yang sedang berjalan dan masa yang akan datang. Evaluasi pelayanan rumah sakit digunakan untuk meghadapi ancaman dan tantangan globalisasi seperti kemajuan IPTEK, adanya perubahan sosial-ekonomi-politik, semakin kritisnya masyarakat terhadap mutu pelayanan rumah sakit.<sup>7</sup>

Penilaian tingkat keberhasilan suatu pelayanan di rumah sakit di tinjau dari tiga faktor, yaitu : tingkat pemanfaatan sarana pelayanan, mutu pelayanan dan tingkat efisiensi pelayanan. Untuk mengetahui status hasil dari ketiga faktor tersebut dibutuhkan sebuah indikator. Selain itu, agar informasi yang ada dapat bermakna harus ada nilai parameter yang akan dipakai sebagai nilai banding antara fakta dengan standar yang diinginkan. Target pertumbuhan pemeriksaan di instalasi radiologi RSPAW Salatiga adalah  $\geq 1,25$  untuk tiap tahunnya. Nilai ini dihitung dari :

$$\text{Pertumbuhan Pemeriksaan} = \frac{\text{Rata - rata Kunjungan Pasien Tahun Berjalan}}{\text{Rata - rata Kunjungan Pasien Tahun Lalu}}$$

Penilaian kinerja merupakan penentuan secara periodik efektif operasional suatu organisasi sesuai dengan program berdasarkan visi, misi dan sasaran strategi yang telah ditetapkan. Instalasi radiologi

merupakan sebuah unit pelayanan di rumah sakit yang dinilai kinerjanya dari *profit centre* (kinerja managernya diukur dari selisih antara pendapatan dan biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh pendapatan tersebut) serta *invesment centre* (kinerja managernya diukur dari ratio antara profit dengan investasi yang digunakan untuk memperoleh profit). Berikut adalah beberapa indikator kinerja pelayanan instalasi radiologi rumah sakit yang juga dijadikan kriteria untuk menilai tingkat pelayanan serta membantu dalam pengambilan keputusan di instalasi radiologi : <sup>7,12</sup>

a. Rata-rata kunjungan per hari

Indikator ini digunakan untuk mengetahui beban kerja unit pelayanan radiologi dengan pemanfaatan rumah sakit.

$$Rumus = \frac{JumlahKunjungan}{HariBukaKlinik}$$

Interpretasi : semakin tinggi angka rata-rata kunjungan pelayanan radiologi, maka semakin besar beban kerja rumah sakit.

b. Rata-rata kunjungan baru per hari

Indikator ini digunakan juga untuk mengetahui jumlah kunjungan khususnya pasien baru, dengan pemanfaatan rumah sakit.

$$Rumus = \frac{JumlahKunjunganBaru}{JumlahHariBukaKlinik}$$

Interpretasi : semakin tinggi angka rata-rata kunjungan pasien baru, maka semakin besar apresiasi pelanggan (pasien) terhadap pelayanan di rumah sakit yang bersangkutan.

c. Rasio kunjungan baru dengan total kunjungan

Indikator ini digunakan untuk mengetahui optimalisasi pelayanan radiologi yang diberikan kepada pasien.

$$Rumus = \frac{JumlahKunjunganBaru}{JumlahKunjungan}$$

Interpretasi : semakin tinggi rasio kunjungan pasien baru menunjukkan baiknya pelayanan yang diberikan rumah sakit.

d. Persentase pelayanan spesialisik

Indikator ini digunakan untuk mengetahui pemanfaatan fasilitas penunjang dan pelayanan radiodiagnosis khusus.

$$Rumus = \frac{JumlahKunjunganSpesialistik}{JumlahKunjungan}$$

Interpretasi : semakin tinggi persentase kunjungan spesialisik menggambarkan kemampuan pelayanan khusus di instalasi radiologi yang cukup memadai.

e. Rasio kunjungan dengan radiografer

Indikator ini digunakan untuk mengetahui optimalisasi pelayanan radiologi yang diberikan kepada pasien.

$$Rumus = \frac{JumlahKunjunganPerhari}{TenagaRadiografer}$$

Interpretasi : semakin tinggi rasio kunjungan per hari maka semakin besar beban kerja petugas radiografer.

Penilaian evaluasi pelayanan sering dikaitkan dengan penilaian mutu pelayanan yang meliputi :<sup>7</sup>

1. Peningkatan mutu dan kualitas sumber daya, tenaga, biaya, peralatan yang diperlukan dengan menggunakan teknologi yang tinggi.
2. Memperbaiki metode penerapan teknologi yang dipergunakan dalam kegiatan pelayanan (memperbaiki proses pelayanan).

Tiga komponen mutu pelayanan di rumah sakit yang bisa dijadikan tolak ukur evaluasi, meliputi :

1. Komponen struktur

Menunjukkan aspek institusional fasilitas pelayanan kesehatan seperti, ukuran, kompleksitas, jumlah dan luasnya unit kerja, jumlah dan kualifikasi staf, peralatan medis dan non medis, struktur organisasi, sistem keuangan dan sistem informasi.

2. Komponen proses

Menunjukkan apa yang sesungguhnya dilakukan terhadap pasien untuk mendapatkan pelayanan, termasuk aktivitas pasien dalam mencari pengobatan dan pelayanan, termasuk juga aktivitas pemberi pelayanan kesehatan di dalam membuat diagnosis, merekomendasikan pengobatan dan penerapan pengobatan.

3. Komponen *outcome* (hasil)

Menunjukkan efek pelayanan yang diberikan terhadap tingkat status kesehatan pasien/masyarakat yang dapat berupa perbaikan fungsi fisiologi, psikologis, pengurangan penderita-sakit dan penyakit.

## **C. TINJAUAN UMUM RS. PARU dr. ARIO WIRAWAN SALATIGA**

### **1. Sejarah RSPAW Salatiga**

Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan Salatiga sebelumnya bernama RSTP Ngawen Salatiga, pada awal berdirinya di tahun 1934 berfungsi sebagai tempat istirahat bagi penderita kesehatan paru. Sejalan dengan kebutuhan akan penanggulangan penyakit paru maka pada tahun 1952 sudah mulai dilakukan pelayanan di sanatorium ini. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 137/Menkes/SK/IV/1978 ditetapkan struktur organisasi yang lebih jelas tentang tugas pokok dan fungsinya yaitu sebagai sebuah rumah sakit khusus yang menyelenggarakan pelayanan terhadap penderita penyakit TB paru dengan sebutan RSTP namun seiring dengan perubahan situasi dan kondisi serta perilaku hidup masyarakat maka RSTP kembali pada fungsi dan tugas pokoknya melaksanakan penanggulangan dan penyembuhan penyakit paru (tidak sebatas penanggulangan dan penyembuhan penyakit TB paru saja). Hal ini ditegaskan dalam SK Menkes RI No. 756/Menkes/SK/VI/2007 tentang penetapan Rumah Sakit Paru sebagai salah satu unit pelaksana teknis (UPT) Depkes dengan menerapkan pola pengelolaan keuangan badan layanan umum (BLU) yang membawa konsekuensi bertambahnya beban kerja, kebutuhan dana, sumber daya manusia (SDM) serta luasnya cakupan pelayanan.<sup>5</sup>

### **2. Visi dan Misi RSPAW Salatiga**

Adapun visi dari RSPAW Salatiga adalah menjadi institusi pemberi pelayanan spesialistik respirasi terbaik melalui pelayanan

medik prima guna mewujudkan masyarakat hidup sehat. Sedangkan misi dari RSPAW Salatiga adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan pelayanan kesehatan secara paripurna termasuk pelayanan konfirmasi diagnostik
- b. Menyelenggarakan upaya kesehatan rujukan paru
- c. Melaksanakan kegiatan pendidikan dan pelatihan kesehatan paru bagi institusi pendidikan tinggi, menengah dan pascasarjana
- d. Menyiapkan institusi rumah sakit sebagai lahan penelitian dan pengembangan kesehatan paru bagi institusi pendidikan tinggi, menengah dan pascasarjana termasuk institusi kesehatan lainnya
- e. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan kualitas manajemen pengelolaan rumah sakit
- f. Meningkatkan penggerakan dan pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan kualitas kesehatan khususnya kesehatan paru
- g. Meningkatkan dan mengembangkan kerjasama lintas lini dan lintas sektoral dalam upaya menciptakan kemandirian masyarakat dalam hidup sehat
- h. Mensejahterakan karyawan

### **3. Gambaran Kegiatan Pelayanan di Instalasi Radiologi di RSPAW Salatiga**

Kegiatan pelayanan radiologi di RSPAW Salatiga dilaksanakan di tiga tempat terpisah, yaitu IGD, Poliklinik terpadu dan Poliklinik Eksekutif. IGD menangani pelayanan pasien gawat darurat, pasien rujukan dan rawat inap sedangkan Poliklinik terpadu dan Poliklinik Eksekutif menangani pasien rawat jalan. Berdasarkan prosedur

pelayanan pasien di RSPAW Salatiga, maka kunjungan pasien dibedakan menjadi dua, yaitu :

a. Dalam jam kerja

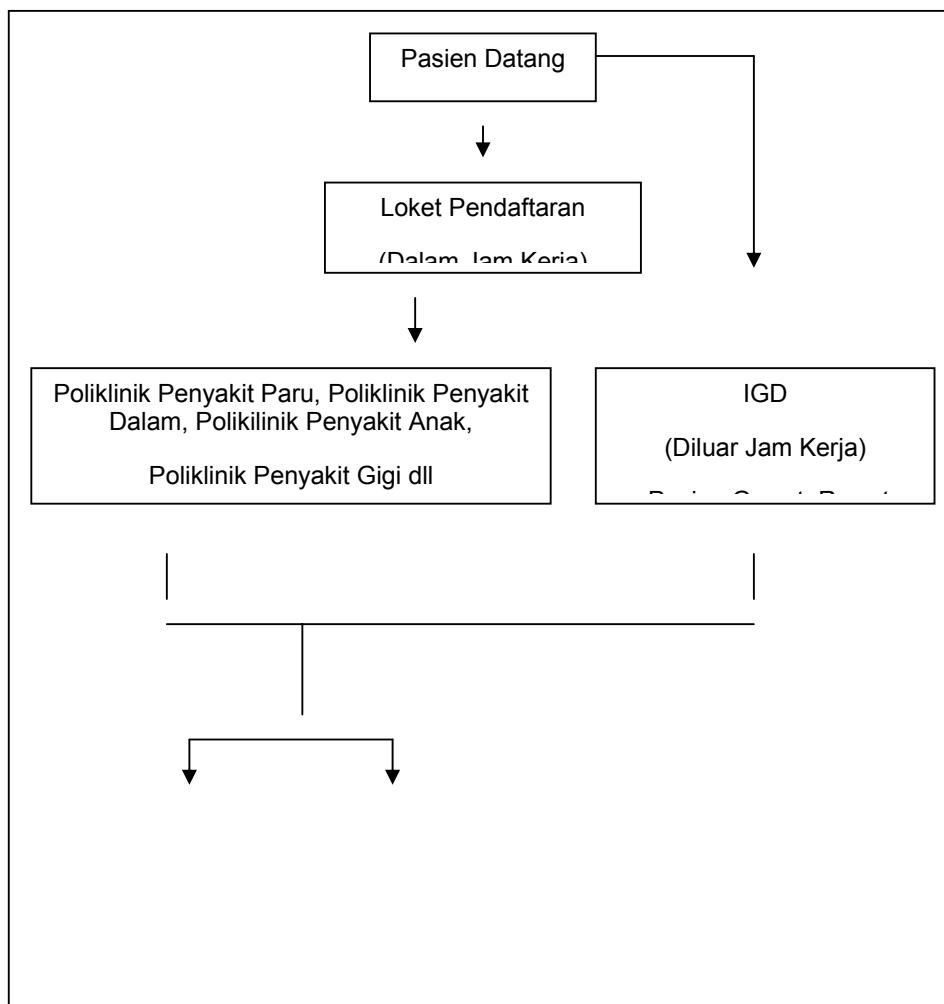
- 1) Pasien menuju loket pendaftaran di Poliklinik terpadu atau di Poliklinik eksekutif kemudian pasien diarahkan / pasien sudah memilih pada poliklinik yang dituju.
- 2) Pada pasien dilakukan anamnese dan dirujuk untuk melakukan pemeriksaan penunjang (foto rontgen / radiologi) yang diperlukan untuk penegakkan diagnosa.
- 3) Pasien kembali ke poliklinik setelah selesai melakukan pemeriksaan penunjang (foto rontgen / radiologi) untuk mendapatkan hasil diagnosa.
- 4) Pasien selesai diperiksa dan mendapatkan hasil diagnosa kemudian diarahkan ke instalasi farmasi untuk mendapatkan obat atau ke rehabilitasi medik bila diperlukan bagi rawat jalan, sedangkan bagi rawat inap pasien langsung dibawa ke bangsal rawat inap sesuai pilihan yang dikehendaki pasien.

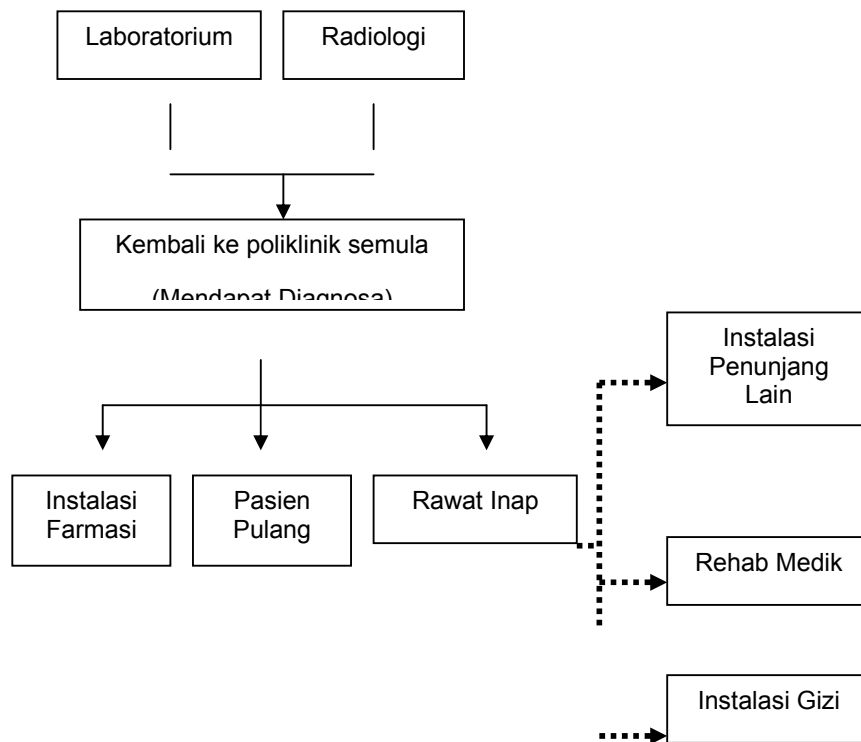
b. Diluar jam kerja atau pasien dalam kegawatan

- 1) Pasien langsung diarahkan ke IGD
- 2) Pada pasien dilakukan anamnese dan diberikan penanganan pertama bila keadaan pasien memungkinkan dirujuk untuk dilakukan pemeriksaan penunjang (foto rontgen / radiologi).



- 3) Bagi pasien yang rawat jalan ditegakkan hasil diagnosanya dan diarahkan ke instalasi farmasi untuk pengambilan obat, sedang bagi rawat inap pasien langsung dibawa ke bangsal rawat inap sesuai pilihan yang dikehendaki pasien.
- 4) *One Day Care* (Perawatan Sehari Semalam) adalah pelayanan kegawat darurat dengan maksud untuk melaksanakan monitoring terhadap pasien dengan kegawatan yang dilakukan 1 (satu) hari 1(satu) malam pada instalasi gawat darurat, untuk kemudian dilaksanakan rujukan rawat jalan atau rawat inap sesuai hasil observasi.
- 5) Perawatan observasi adalah pelaksanaan monitoring pada pasien dengan kegawatan selama 6 (enam) jam pada instalasi gawat darurat untuk kemudian dilaksanakan rujukan rawat inap atau pasien dapat pulang jika kondisi memungkinkan.





Gambar 2.1. Alur Pelayanan Pasien di RSPAW Salatiga

#### D. SISTEM INFORMASI

##### 1. Data dan Informasi

Data adalah hal yang merujuk pada fakta-fakta baik berupa angka-angka, teks, dokumen, gambar, bagan, suara yang mewakili deskriptif verbal atau kode tertentu dan semacamnya. Jadi data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Oleh karenanya data tersebut disaring dan diolah melalui suatu sistem pengolahan sehingga mempunyai arti dan nilai bagi seseorang atau organisasi sehingga baru bisa dikatakan sebagai sebuah informasi. Secara rinci informasi diartikan sebagai kumpulan data yang telah diolah dan disusun secara

sistematik untuk tujuan informatif, penarikan kesimpulan, argumentasi dan sebagai dasar peramalan serta pengambilan keputusan.<sup>15</sup>

Informasi dapat berguna bagi pemakainya atau bisa juga tidak berguna sama sekali. Hal ini tergantung kepada kualitas informasi yang dihasilkan, informasi akan berguna apabila kualitasnya baik. Baik buruknya kualitas informasi dipengaruhi oleh tiga faktor penentu, yaitu isi informasi, waktu penyajian dan bentuk informasi. Untuk lebih jelasnya berikut uraian tentang beberapa syarat kualitas informasi :

16,17,18,19

a. Ketersediaan (*avability*)

Syarat yang mendasar bagi suatu informasi adalah tersedianya informasi itu sendiri. Informasi harus dapat diperoleh bagi orang-orang yang hendak memanfaatkannya.

b. Mudah dipahami (*comprehensibility*)

Informasi harus mudah dipahami oleh pembuat keputusan, baik itu informasi yang menyangkut pekerjaan rutin maupun keputusan-keputusan yang bersifat strategis.

c. Kesesuaian (*relevante*)

Dalam konteks organisasi, informasi yang diperlukan adalah yang benar-benar sesuai dengan permasalahan, misi dan tujuan organisasi.

d. Kelengkapan (*compléteness*)

Cukup tidaknya informasi jika digunakan sebagai bahan untuk membuat keputusan. Lengkap bukan berarti semakin banyak semakin baik.

e. Ketepatan waktu (*timeliness*)

Saat yang paling baik dalam memberikan informasi adalah pada saat diperlukan untuk membuat keputusan, biasanya pada saat akan dilakukan analisis.

f. Kemudahan akses (*aksesibilitas*)

Berhubungan erat dengan kelonggaran cara memperoleh data atau informasi (mudah dalam mendapatkannya).

g. Akurat (*accuracy*)

Syarat ini mengharuskan bahwa informasi bersih dari kesalahan dan kekeliruan. Ini juga berarti bahwa informasi harus jelas dan mencerminkan makna yang terkandung dari data pendukungnya.

h. Konsisten (*consisten*)

Informasi tidak boleh mengandung kontradiksi di dalam penyajiannya, dan lebih mengacu pada jumlah informasi yang harus ditampilkan (tanpa berlebihan) karena hal ini merupakan syarat penting bagi dasar pengambilan keputusan.

## 2. Sistem Informasi

Sistem secara sederhana dijabarkan sebagai kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu. Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan.<sup>15,20</sup>

Sistem Informasi adalah suatu cara yang sudah ditentukan untuk mengolah data dan informasi yang dibutuhkan agar dapat mencapai suatu tujuan. Definisi lain dari sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi untuk mendukung pembuatan keputusan dan pengawasan dalam organisasi.<sup>21</sup>

Tiga aktivitas pada sistem informasi adalah *input*, *proses* dan *output*, berikut penjelasannya :

### a) Masukan/Input

Sekumpulan data mentah dalam organisasi atau luar organisasi untuk diproses dalam suatu sistem informasi.

b) Proses

Sebuah *konversi* atau pemindahan, manipulasi dan analisa *input* mentah menjadi bentuk yang lebih berarti.

c) Keluaran/Output

Distribusi informasi yang sudah diproses ke anggota organisasi dimana output tersebut akan digunakan

Informasi dalam hal ini, butuh umpan balik (*feed back*) jika output dikembalikan ke anggota organisasi yang berkepentingan diharapkan dapat untuk membantu mengevaluasi atau memperbaiki input.

Semua komponen tersebut diatas saling terkait, bila data salah maka hasilnya berupa informasi yang salah juga. Informasi yang canggih seperti angka statistik yang rumit tidak ada gunanya bila pemakai tidak dapat mengerti, maka komponen ini harus dipertimbangkan secara keseluruhan. Jadi sistem informasi merupakan kombinasi dari orang (*people*), perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi (*communication network*) dan sumber data yang dihimpun, ditransformasi dan mengalami proses pengaliran dalam suatu organisasi.<sup>22</sup>

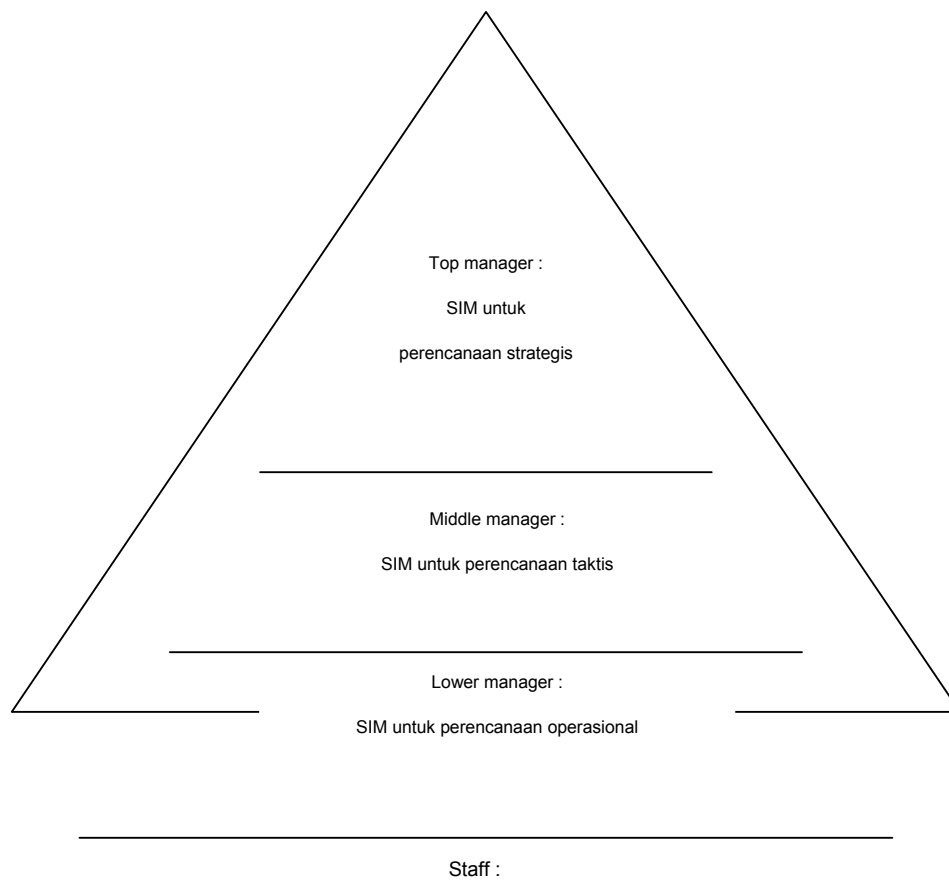
## E. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Manajemen adalah proses atau kegiatan yang dilakukan oleh seseorang atau pemimpin atau manajer di dalam organisasi untuk mencapai tujuan bersama. Atau secara operasional dapat didefinisikan

sebagai suatu proses mengkoordinasikan, mengintegrasikan, menyederhanakan dan mensinkronisasikan sumber daya manusia, material dan metode (*Men, Material, Methods*) dengan mengaplikasikan fungsi-fungsi manajemen seperti, perencanaan, pengorganisasian, penggiatan, pengawasan dan lain-lain agar tujuan organisasi dapat tercapai secara efektif dan efisien.<sup>19</sup>

Sistem Informasi Manajemen merupakan sistem informasi yang banyak menghasilkan berbagai informasi atau laporan untuk keperluan pengambilan keputusan oleh manajer, terutama manajer madya dan manajer puncak, informasi yang dihasilkan dapat bersifat *hardcopy* (tercetak) maupun *softcopy* (tidak tercetak, cukup ditampilkan dilayar atau disuarakan melalui *speaker*).

Sistem Informasi Manajemen (SIM) dapat digambarkan sebagai bangunan piramida, lapisan paling bawah berisi informasi dasar untuk pengolahan transaksi, lapisan berikutnya berisi informasi teknis yang digunakan untuk keperluan operasional sehari-hari, lapisan selanjutnya berisi informasi taktis yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka menengah dan lapisan puncak berisi informasi strategis yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang mencakup informasi eksternal (tindakan pesaing dan atau langganan), rencana perluasan perusahaan dan sebagainya. Gambaran piramida dalam sistem informasi manajemen dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :<sup>22,23</sup>



Gambar 2.2. Sistem Informasi Manajemen



## **F. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUMAH SAKIT**

Manajemen rumah sakit adalah serangkaian kegiatan manajemen mulai dari tahap perencanaan sampai tahap evaluasi yang berorientasi pada aspek input (pelanggan, dokter, sarana, prasarana dan peralatan), proses (pelayanan medik) dan output (kepuasan pasien).<sup>24</sup>

Sistem informasi rumah sakit (SIRS) adalah suatu tatanan yang berurusan dengan pengumpulan data, pengelolaan data, penyajian informasi, analisis dan penyimpulan informasi serta penyampaian informasi yang dibutuhkan untuk kegiatan rumah sakit. Sistem informasi rumah sakit ini meliputi : sistem informasi klinik, sistem informasi administrasi dan sistem informasi manajemen. Peran SIRS yang utama adalah dalam mendukung pengendalian mutu pelayanan medis, penilaian produktivitas, analisis pemanfaatan dan perkiraan kebutuhan, perencanaan dan evaluasi program, menyederhanakan pelayanan, penilaian klinis dan serta pendidikan.<sup>25</sup>

Sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) merupakan himpunan atau kegiatan dan prosedur yang terorganisasikan dan saling berkaitan serta saling ketergantungan dan dirancang sesuai dengan rencana dalam usaha menyajikan info yang akurat dan tepat waktu di rumah sakit. Selain itu, sistem ini berguna untuk menunjang proses fungsi-fungsi manajemen dan pengambilan keputusan dalam memberikan pelayanan kesehatan di rumah sakit. Sistem tersebut, saat ini ditujukan untuk menunjang fungsi perencanaan dan evaluasi dari penampilan kerja rumah sakit antara lain adalah jaminan mutu pelayanan rumah sakit yang bersangkutan, pengendalian keuangan dan perbaikan hasil kerja rumah

sakit tersebut, kajian dalam penggunaan dan penaksiran permintaan pelayanan kesehatan rumah sakit oleh masyarakat, perencanaan dan evaluasi program rumah sakit, penyempurnaan laporan rumah sakit serta untuk kepentingan pendidikan dan pelatihan.<sup>26</sup>

## **G. TAHAP-TAHAP PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

Pengembangan sistem informasi dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Terdapat tiga hal yang mendorong dimulainya pengembangan suatu sistem informasi, yaitu :

:<sup>27</sup>

1. Permasalahan-permasalahan (*problems*) yang timbul di sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa :
  - a. Ketidakberesan pada sistem yang lama sehingga menyebabkan sistem tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.
  - b. Pertumbuhan organisasi, yang menyebabkan harus disusunnya sistem baru, misalnya kebutuhan organisasi terhadap informasi yang semakin luas, dan volume pengolahan data semakin meningkat.
2. Kesempatan-kesempatan (*opportunities*).

Semakin berkembangnya Teknologi Informasi (IT), organisasi mulai merasakan bahwa IT perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen.

### 3. Instruksi-instruksi (*directives*).

Pengembangan sistem yang baru dapat terjadi karena adanya instruksi-instruksi dari pimpinan ataupun dari luar organisasi , seperti adanya keluhan-keluhan dari pelanggan, laporan yang tidak tepat waktu, isi laporan yang sering salah, waktu kerja yang berlebihan, dan lain-lain.

Dalam pengembangan sistem selalu dimulai dari ketiga faktor pendorong tersebut dan perlu menggunakan suatu metodologi yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan sistem. Salah satu metodologi pengembangan sistem adalah FAST (*Framework for the Application of System Thinking*) atau Kerangka untuk Penerapan Pemikiran Sistem. FAST adalah kerangka cerdas yang menyediakan beberapa tahapan/fase-fase untuk berbagai tipe proyek dan strategi pengembangan sistem informasi. Fase-fase dalam metodologi FAST sebagai berikut :

#### 1. Studi Pendahuluan (*preliminary investigation*)

Pada tahap ini bertujuan untuk :

- a. Mendefinisikan masalah, peluang, kesempatan dan tujuan pengembangan sistem informasi.

- b. Mengidentifikasi batasan-batasan yang mungkin akan berdampak pada pengembangan sistem informasi (ruang lingkupnya), misalnya batas anggaran, waktu, sumber daya manusia, standar teknologi dan lain-lain.
- c. Mengetahui kelayakan perencanaan proyek.

## 2. Analisis Masalah (*problem analysis*)

Pada tahap ini bertujuan untuk :

- a. Mempelajari dan menganalisis sistem yang sedang berjalan
- b. Mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya.
- c. Membatasi ruang lingkup pengembangan sistem.
- d. Memperhitungkan keuntungan dan kerugian pengembangan sistem.

## 3. Analisis Kebutuhan (*requirement analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk :

- a. Mengidentifikasi input, proses dan output sesuai kebutuhan pengguna dari sistem baru yang akan dikembangkan.
- b. Penentuan pekerjaan didasarkan pada kebutuhan yang didasarkan pada kelayakan teknis, kelayakan operasi, waktu, jadwal dan ekonomi serta kelayakan hukum.

## 4. Analisis Keputusan (*decision analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk :

- a. Mengidentifikasi alternatif sistem.
- b. Menganalisis kelayakan alternatif sistem.
- c. Pemilihan alternatif sistem dilakukan dengan mempertimbangkan kelayakan teknis, operasi, ekonomi dan jadwal.

#### 5. Perancangan Sistem (*design*)

Tujuan pada tahap ini adalah melakukan perancangan sistem informasi dalam mengatasi masalah yang terkait dengan kebutuhan informasi. Kegiatan yang dilakukan adalah perancangan data base, input, output dan antarmuka.

#### 6. Membangun Sistem Baru (*construction*)

Tujuan pada tahap ini adalah :

- a. Menterjemahkan hasil rancangan ke dalam program komputer sesuai dengan sumber daya yang tersedia termasuk *hardware* dan *software*.
- b. Menentukan alur-alur informasi yang perlu dikembangkan.

#### 7. Penerapan (*implementation*)

Pada tahap ini analis harus dapat memberikan perubahan sistem dari sistem lama ke sistem baru yang lebih baik dan praktis dipakai oleh *user*. Tahapan ini juga mencakup pelatihan dan penulisan secara manual kepada pengguna sistem.

#### 8. Evaluasi Sistem

Dalam proses pengembangan, apabila sistem pernah ada (tidak dari nol) maka kita harus melakukan evaluasi terdahulu pada sistem yang pernah ada dan kemudian setelah sistem tersebut dikembangkan maka dilakukan evaluasi akhir.

## **H. PERANCANGAN SISTEM**

### **1. Pemodelan Sistem**

Model sistem sangat berperan dalam pengembangan sistem. Bila analisis sistem menemukan masalah yang tidak terstruktur, maka salah satu cara mengatasinya adalah dengan mengembangkan suatu model.<sup>28</sup>

Model biasanya dibangun dari sistem yang sudah ada, dengan tujuan untuk memahami sistem yang lebih baik. Model-model yang digunakan dalam pemodelan sistem meliputi :

#### **a. Diagram Konteks**

Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Setiap aliran data dalam diagram konteks adalah kejadian atau *event*, tepatnya

aliran data mengidentifikasi terjadinya kejadian atau aliran data dibutuhkan oleh sistem untuk melakukan proses.<sup>22</sup>

b. Diagram Arus Data (DAD)

Diagram arus data adalah suatu gambaran grafis dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan. Diagram ini diperkenalkan oleh DeMarco-Yourdon pada tahun 1978 dan Gane Sarson tahun 1979 dan merupakan perangkat analisis untuk menggambarkan fungsi sistem yang berhubungan satu dengan yang lain sesuai aliran dan penyimpanan data, dengan komponen sebagai berikut : <sup>15,28</sup>

1) Proses

Proses dipresentasikan sebagai lingkaran dan menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran.

2) Aliran

Aliran dipresentasikan sebagai panah ke atau dari proses dan digunakan untuk menggambarkan gerakan data atau informasi dari satu ke bagian yang lain.

3) Penyimpanan

Komponen ini dipresentasikan sebagai garis sejajar, persegi panjang dari satu ujung terbuka atau segi empat dengan sudut



melengkung dan dipakai untuk memodelkan lokasi tempat penyimpanan data.

#### 4) Terminator





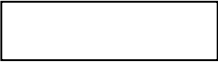
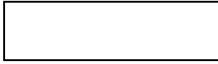
Komponen ini dipresentasikan sebagai persegi panjang yang mewakili entitas luar dimana sistem berkomunikasi. Notasi ini melambangkan organisasi atau kelompok orang yang direpresentasikan.

Gambar dari diagram arus data menurut DeMarco-Yourdon dan Gane Sarson dapat dilihat seperti pada tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2 Simbol DAD

Komponen	Gane Sarson	DeMarco-Yourdon
Proses : transportasi masukan menjadi keluaran		



Aliran data : gerakan data atau informasi dari bagian satu ke bagian yang lain		
Penyimpanan : lokasi tempat penyimpanan data		
Terminator : menyediakan data untuk input ke sistem dan output dari sistem		

c. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem serta mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :<sup>15,22</sup>

- 1) Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DAD.
- 2) Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran.
- 3) Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
- 4) Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan data.

- 5) Mendeskripsikan hubungan rinci antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam ERD.

d. *Entity- Relationship Diagram (ERD)*

*Entity-Relationship Diagram* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan seperti data apa yang diperlukan dan bagaimana data yang satu berhubungan dengan data yang lain. Pemodelan ERD dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :<sup>34</sup>

- 1) Memilih entitas-entitas yang akan disusun dalam basis data dan tentukan hubungan antar entitas yang telah dipilih.
- 2) Melengkapi atribut-atribut yang sesuai pada entitas dan hubungan sehingga diperoleh bentuk tabel normal.

e. *Model Relasional (Relational Model)*

Model ini menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang disebut relasi atau tabel) dengan masing-masing relasi tersusun atas tabel atau baris dan atribut. Pada model ini dilakukan normalisasi relasi yang berguna untuk menghilangkan redundansi yang tidak perlu, pembuatan basis data *logic* dan pembuatan basis data fisik.

f. *Model Normalisasi (Normalisation Model)*

Normalisasi adalah cara pendekatan lain dalam membangun desain *logic* basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Dari tahapan normalisasi data diperoleh beberapa bentuk, yaitu :<sup>29</sup>

1) Bentuk normal pertama ( 1-NF )

Bentuk normal tahap pertama ( 1-NF) terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut yang berulang (*Multivalued Attribute*) atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.

2) Bentuk normal kedua ( 2-NF )

Bentuk normal kedua ( 2-NF ) terpenuhi jika pada sebuah tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam key primer memiliki ketergantungan fungsional (KF) pada key primer secara utuh. Sebuah tabel dikatakan tidak memenuhi 2-NF jika ketergantungannya hanya bersifat parsial (hanya tergantung pada sebagian dari key primer).

3) Bentuk normal ketiga ( 3-NF )

Bentuk normal ini merupakan kriteria alternatif, jika kriteria BCNF yang ketat tidak dapat terpenuhi. Sebuah tabel dikatakan



berada pada bentuk ini jika untuk setiap KF dengan notasi  $X \rightarrow A$ , dimana A mewakili semua atribut tunggal dalam tabel yang tidak ada dalam X.

#### 4) Bentuk normal keempat ( 4-NF )

Bentuk normal keempat berkaitan dengan sifat ketergantungan banyak nilai (*multivalued dependency*) pada suatu tabel yang merupakan pengembangan dari ketergantungan fungsional.

#### 5) Bentuk normal kelima (5-NF)

Bentuk normal ini merupakan nama lain dari *Project join normal form* (PJNF) yang berkenaan dengan ketergantungan relasi antar tabel (*join dependency*).

#### 6) Bentuk normal Boyce Codd ( *Boyce Codd Normal Form/BCNF* )

Sebuah tabel dikatakan masuk dalam bentuk ini, jika semua KF dengan notasi  $X \rightarrow Y$ , maka X harus merupakan *superkey* pada tabel tersebut. Jika tidak demikian, maka tabel tersebut harus didekomposisi berdasarkan KF yang ada, sedemikian hingga X menjadi *superkey* dari tabel-tabel hasil dekomposisi

## 2. Perancangan Basis Data

Pengertian umum basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan, disimpan dengan minimum redundansi untuk melayani banyak aplikasi secara optimal. Basis data juga diartikan

kumpulan *file-file* yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap *file* yang ada, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Satu basis data menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup instansi atau perusahaan.<sup>15,19</sup>

Kegunaan utama sistem basis data adalah agar pemakai mampu menyusun suatu pandangan abstraksi dari data. Bayangan mengenai data tidak lagi memperhatikan kondisi yang sesungguhnya bagaimana data itu masuk ke data yang disimpan dalam *disk*, tetapi menyangkut secara menyeluruh bagaimana data tersebut dapat digambarkan menyerupai kondisi oleh pemakai sehari-hari. Untuk menghasilkan data yang baik perlu dilakukan kegiatan perancangan basis data.

Langkah-langkah yang diperlukan seorang analis untuk mendesain basis data adalah sebagai berikut :<sup>15</sup>

a. Menentukan kebutuhan *file* basis data

File yang dibutuhkan dapat ditentukan dari DAD sistem baru yang telah dibuat.

b. Menentukan parameter *file* basis data

Setelah *file-file* yang dibutuhkan telah dapat ditentukan, maka parameter dari file selanjutnya dapat juga ditentukan. Parameter ini

meliputi : tipe dari *file* (*file* induk, transaksi, dan sebagainya); media *file* (hardisk, disket); organisasi *file* (*file* tradisional, organisasi basis data); *field* kunci dari *file*.

### 3. Perancangan Input

Untuk memasukkan data ke dalam sistem informasi baru yang terkomputerisasi, diperlukan alat-alat input. Secara umum alat-alat yang digunakan adalah *keyboard*, *mouse*, *touch screen* dan sebagainya. Desain input disesuaikan dengan proses input secara langsung yang terdiri dari dua atau tiga tahapan utama, yaitu : <sup>15</sup>

- a. Penangkapan data (*data capture*) yaitu proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi ke dalam dokumen dasar. Untuk proses ini diperlukan perancangan form.
- b. Penyiapan data (*data preparation*) yaitu mengubah data yang telah ditangkap ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin (misal kartu plong, pita magnetik atau disk magnetik).
- c. Pemasukan data (*data entry*) yaitu proses membacakan atau memasukkan data ke dalam komputer.

Untuk tahap desain input secara umum, analisis perlu menentukan kebutuhan input dari sistem baru dengan melalui pembuatan DAD serta menentukan parameter input, meliputi bentuk input, sumber input, alat input yang digunakan, volume dan periode input.

### 4. Perancangan Output

Output adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Output dapat berupa hasil di media keras (kertas, *microfilm*, *hardisk*, *disket*) maupun hasil di media lunak (berupa tampilan di layar monitor). Format dari output dapat berupa keterangan-keterangan, tabel maupun grafik atau bagan. Tahap dalam merancang *output* adalah menentukan DAD dan parameternya (tipe output, format, media yang digunakan, alat output yang terpakai, distribusi dan periodenya)

## 5. Perancangan Interface

Rancangan antar muka (*dialog layar terminal interface*) merupakan rancang bangun dari percakapan antar pemakai sistem dengan komputer. Dialog ini terdiri dari proses memasukkan data ke dalam input, menampilkan keluaran (*output*) informasi dan atau dapat keduanya.

Terdapat beberapa strategi dalam membuat rancangan antar muka, diantaranya : menu, kumpulan instruksi dan dialog pertanyaan/jawaban. Menu banyak digunakan dalam rancangan antar muka karena mudah digunakan. Menu berisi beberapa alternatif atau pilihan yang disajikan kepada pengguna.

## 6. Perancangan Tehnologi

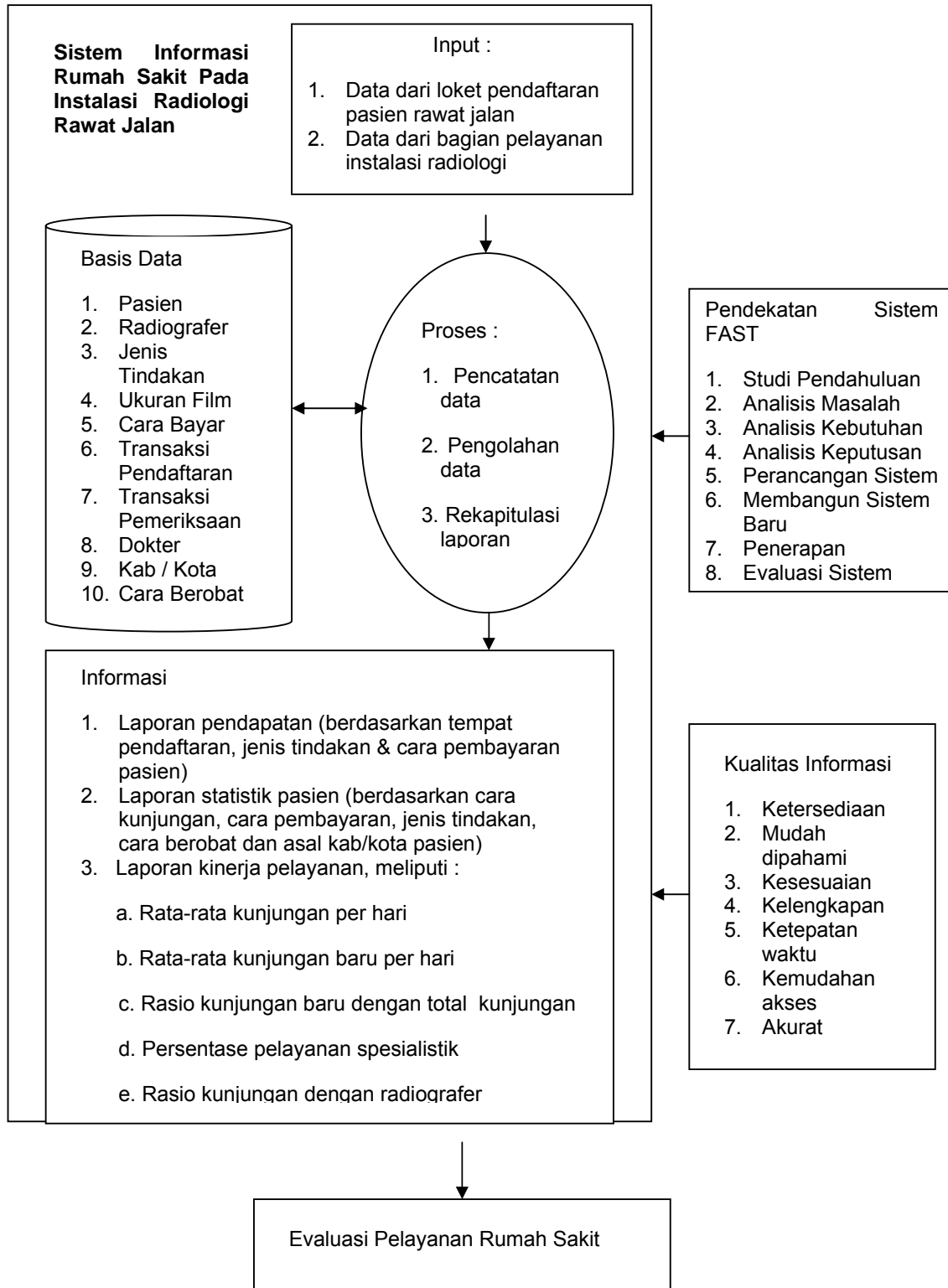
Tehnologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Desain teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu : perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan teknisi (*brainware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui

tehnologi dan membuatnya dapat beroperasi, misalnya operator komputer, pemrogram, spesialis telekomunikasi, penyimpanan data, sistem analisis dan sebagainya.

## **I. KERANGKA TEORI**

Sesuai dengan teori yang ada, maka dapat dirumuskan suatu kerangka teori tentang pengembangan sistem informasi rumah sakit pada instalasi radiologi rawat jalan yang didukung oleh komponen input (data dari loket pendaftaran rawat jalan dan data dari bagian pelayanan instalasi radiologi) yang dikembangkan dengan metode FAST. Sistem informasi ini akan menghasilkan basis data berupa tabel-tabel (pasien, petugas radiografer, jenis tindakan, cara pembayaran, transaksi pendaftaran, transaksi pemeriksaan, ukuran film, dokter, kab/kota, cara berobat & petugas loket) dan informasi berupa (laporan pendapatan instalasi radiologi, laporan statistik pasien, laporan kinerja pelayanan dan laporan penggunaan film rontgen) yang dapat diukur kualitas informasinya. Informasi yang muncul akan dipergunakan oleh manajer rumah sakit untuk evaluasi pelayanan. Berikut adalah gambaran kerangka teori penelitian yang akan dilakukan (gambar 2.3).





Gambar 2.3. Kerangka Teori Penelitian

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

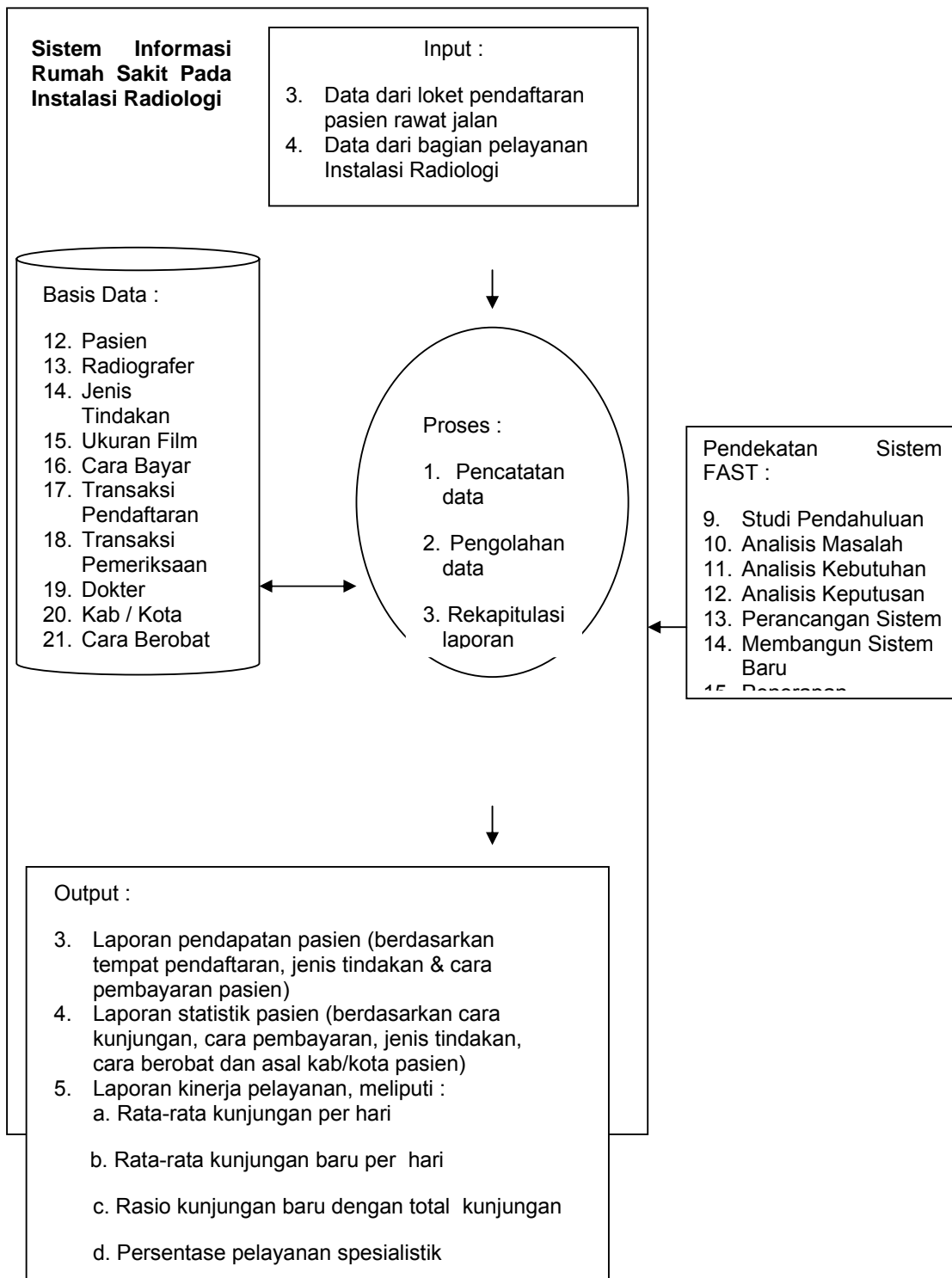
#### **A. VARIABEL PENELITIAN**

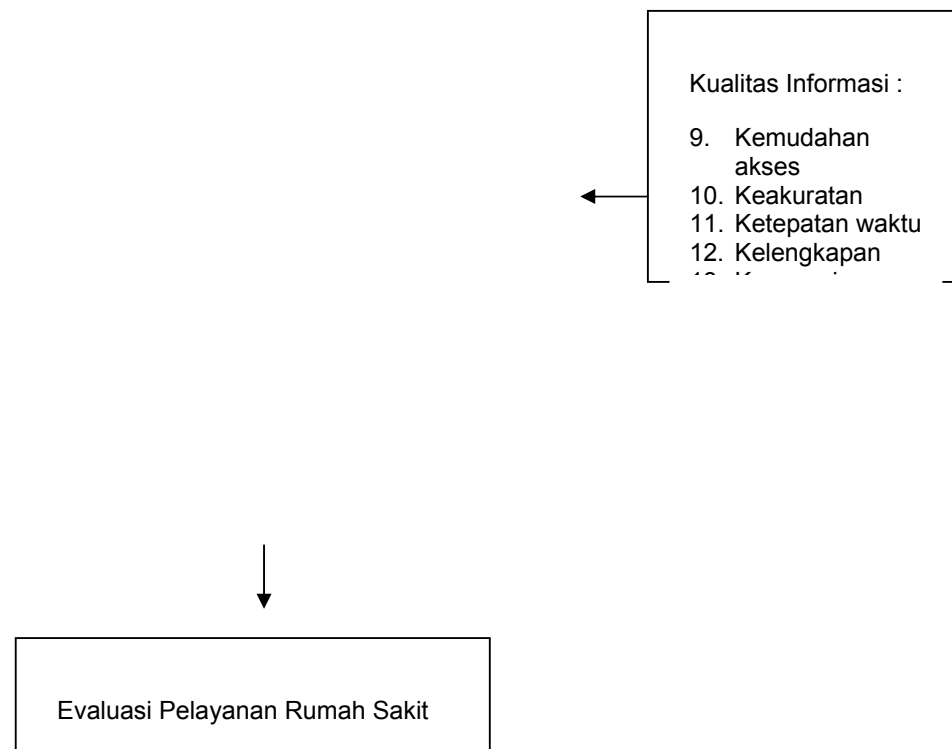
Variabel penelitian dalam pengembangan sistem informasi rumah sakit pada instalasi radiologi rawat jalan di RSPAW Salatiga meliputi aspek-aspek tentang kualitas informasi, diantaranya : kemudahan akses informasi, keakuratan informasi, ketepatan waktu pelaporan, kelengkapan informasi serta kesesuaian informasi.

#### **B. HIPOTESIS PENELITIAN**

Hipotesis penelitian ini adalah adanya perbedaan kualitas informasi yang meliputi kemudahan akses, keakuratan, ketepatan waktu pelaporan, kelengkapan dan kesesuaian pada sistem informasi di instalasi radiologi rawat jalan RSPAW Salatiga sebelum dan sesudah pengembangan sistem dibuat.

### C. KERANGKA KONSEP PENELITIAN





Gambar 3.1. Kerangka Konsep Penelitian

#### D. RANCANGAN PENELITIAN

##### 1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif pada penelitian ini digunakan untuk membantu proses identifikasi, pada setiap tahapan dalam metodologi pengembangan sistem yang pada akhirnya terbentuk suatu rancangan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yang dapat digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga.

Metode kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi kualitas informasi sebelum dan sesudah pengembangan sistem informasi, dengan demikian bentuk desain penelitian menggunakan *pre experimental (one group pre and post test design)* yaitu desain penelitian yang hanya menggunakan satu kelompok subjek, pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan (penerapan model sistem informasi). Perbedaan kedua hasil pengukuran dianggap sebagai efek perlakuan.<sup>30</sup>

## **2. Pendekatan Waktu Pengumpulan Data**

Pendekatan waktu pengumpulan data yang digunakan adalah *longitudinal*, yaitu pengumpulan data sebab dan akibat tidak dilakukan dalam waktu yang bersamaan, tetapi sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.<sup>31</sup>

## **3. Metode Pengumpulan Data**

### **a) Data primer**

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara pengamatan (*observasi*) dan wawancara.

### **b) Data sekunder**

Untuk pengumpulan data sekunder diperoleh dari data dokumentasi atau data laporan kegiatan yang tersedia (misal, buku register/buku besar instalasi radiologi) dan data-data lain yang

berkaitan dengan kegiatan pelayanan radiologi untuk pasien rawat jalan.<sup>30,32</sup>

#### **4. Populasi Penelitian**

##### **a) Objek penelitian**

Sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga.

##### **b) Subjek penelitian**

Subjek yang diamati adalah orang-orang yang berkaitan dengan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan di RSPAW Salatiga, meliputi : Direktur Utama RSPAW Salatiga, Direktur Pelayanan Medik dan Keperawatan, Kepala Instalasi Radiologi, Kepala Instalasi SIMRS, Kepala Instalasi Rekam Medis, Petugas Loker Instalasi Radiologi, Petugas Pendaftaran, Petugas Kasir Rawat Jalan dan Petugas Radiografer.

#### **5. Variabel dan Definisi Operasional Kerangka Konsep**

Variabel dan definisi operasional kerangka konsep yang ada dalam penelitian sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan di RSPAW Salatiga, antara lain :

##### **a. Sistem informasi radiologi rawat jalan**

Adalah sistem informasi radiologi yang dikembangkan guna mendukung evaluasi pelayanan radiologi rawat jalan di rumah sakit.

b. Pendekatan sistem FAST (*Framework for The Application of System Technique*)

Adalah proses yang mana *analyst*, *software*, *engineer* dan *programmer* membangun suatu sistem yang meliputi : studi pendahuluan, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan dan perancangan sistem.

c. Input

Adalah data-data masukan bagi sistem informasi radiologi rawat jalan yang terdiri dari data-data yang berasal dari loket pendaftaran rawat jalan, bagian RM dan bagian pelayanan instalasi radiologi.

d. Basis data

Adalah kumpulan file atau tabel-tabel data yang tersimpan dan saling berkaitan serta dapat diakses secara langsung dari sistem informasi radiologi rawat jalan yang terdiri dari :

1) Tabel Pasien

Adalah field-field yang menjelaskan identitas pasien, seperti : nama pasien, jenis kelamin, umur, alamat, pekerjaan.

2) Tabel Petugas Radiografer

Adalah field-field yang menjelaskan nama petugas di pelayanan radiologi (petugas radiografer) yang bertugas melayani pasien.

3) Tabel Jenis Tindakan

Adalah field-field yang menjelaskan jenis pemeriksaan di instalasi radiologi lengkap dengan tarif pemeriksaannya, seperti : pemeriksaan radio diagnostik (IVP, Gigi, Foto thorax, Cranium, Vertebre dan lain-lain), pemeriksaan elektromedik (ECG, Spirometri dan Comprehensive Pulmonary), CT Scan (Head Scan, Thorax Scan dan Abdomen), Fluoroscopy (Plebografi, Myelografi, Arteriografi, Sialografi, Colon in Loop, Appendicografi dan lain-lain) serta Tindakan Medik dan terapi (USG, Bronchoscopy, Thoracoscopy, Endoscopy, Biopsi kelenjar, Pleuradesis dan lain-lain).

#### 4) Tabel Ukuran Film Rontgen

Adalah field-field yang menjelaskan ukuran film yang dipakai di instalasi radiologi, seperti : ukuran 18 x 24, ukuran 24 x 30, ukuran 24 x 31, ukuran 30 x 40 dan, 35 x 35 dan paper film.

#### 5) Tabel Cara Pembayaran

Adalah field-field yang menjelaskan cara bayar pasien di instalasi radiologi yang meliputi askes, jamkesmas dan umum.

#### 6) Tabel Transaksi Pendaftaran

Adalah field-field pelayanan di instalasi radiologi yang meliputi : tanggal kunjungan, asal pasien, jenis pemeriksaan yang diminta, belum/sudah pernah di foto, dokter yang merujuk serta dari poliklinik mana berasal)

#### 7) Tabel Transaksi Pemeriksaan



Adalah field-field yang berisi hasil pemeriksaan (riwayat pasien) lengkap dengan siapa petugas radiografer yang memeriksanya dan jumlah film yang terpakai oleh si pasien.

#### 8) Tabel Dokter

Adalah field-field yang berisi data dokter yang merujuk pasien untuk menjalani pemeriksaan di instalasi radiologi.

#### 9) Tabel Kabupaten / Kota

Adalah field-field yang berisi data asal kab / kota pasien yang menjalani pemeriksaan di instalasi radiolog.

#### 10) Tabel Cara Berobat Pasien

Adalah field-field yang berisi data cara pasien berobat, meliputi : datang sendiri atau rujukan

#### 11) Tabel Petugas Loker

Adalah field-field yang berisi data petugas loket instalasi radiologi sebagai *user*.

### e. Informasi

Adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang mempunyai arti dalam sistem instalasi radiologi berupa laporan kegiatan instalasi radiologi di RSPAW Salatiga yang meliputi :

#### 1) Laporan pendapatan instalasi radiologi rawat jalan

Adalah laporan jumlah total pendapatan yang di peroleh instalasi radiologi rawat jalan berdasarkan tempat pendaftaran (IGD, Poliklinik terpadu dan Poliklinik eksekutif), jenis tindakan

(Foto Thorax, USG dll) serta cara pembayaran pasien (Askes, Jamkesmas, Umum).

- 2) Laporan statistik pasien di instalasi radiologi khususnya rawat jalan.

Adalah informasi yang menampilkan cara kunjungan pasien (pasien baru dan lama), cara pembayaran pasien (Askes, Jamkesmas dan Umum), jenis tindakan (Thorax, LDD, Coxae, Manus, HSG, USG dan lain-lain), cara berobat (rujukan, datang sendiri dll) dan asal kab/kota pasien.

- 3) Laporan kinerja pelayanan instalasi radiologi

Adalah informasi tentang kinerja pelayanan yang meliputi :

- a) Laporan rata-rata kunjungan pasien perhari
- b) Laporan rata-rata kunjungan pasien baru perhari
- c) Laporan rasio kunjungan pasien baru per total kunjungan
- d) Laporan persentase kunjungan spesialisik
- e) Laporan rasio kunjungan pasien per total radiografer

- 4) Laporan jumlah penggunaan film rontgen

Adalah informasi mengenai jumlah pemakaian film oleh pasien dan kebutuhan film di instalasi radiologi (jumlah stok, jumlah yang terpakai dan jumlah sisa film).

- f. Kualitas informasi

Adalah beberapa aspek yang berkaitan dengan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yang sudah berjalan maupun yang akan dikembangkan. Kualitas data juga diperhitungkan untuk menghasilkan informasi yang baik. Cakupan kualitas dalam penelitian ini meliputi : kemudahan akses data dan informasi, keakuratan data dan informasi, ketepatan waktu pelaporan kelengkapan informasi dan kesesuaian informasi.

#### 1) Kemudahan akses informasi

Adalah kelonggaran cara untuk memperoleh informasi yang diinginkan baik oleh staff atau manager dengan batasan-batasan kebutuhan informasi yang jelas sesuai dengan kewenangan tugasnya. Staf operasional dapat melakukan proses penginputan data dan akses laporan (*read* dan *write*) sedang pihak manager hanya dapat mengakses laporan-laporan saja (*read*). Disamping itu faktor keamanan juga harus terjamin agar data atau laporan tidak mudah dimanipulasi dengan memberikan *password* pada *user* yang berkepentingan.

Cara pengukuran : melakukan wawancara dengan pengguna atau manajemen untuk meminta pendapatnya mengenai kemudahan akses dalam memperoleh data dan informasi. Hasil tanggapan tersebut selanjutnya dikategorikan menjadi : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

## 2) Keakuratan informasi

Adalah informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias, serta harus jelas mencerminkan maksudnya. Proses pengoperasian dan pengolahan data bebas dari kesalahan-kesalahan baik dalam perhitungan maupun dalam penyajiannya. Pengujian sistem informasi yang dikembangkan dilakukan dengan mencoba memasukkan data-data yang sudah ada dari instalasi radiologi (misal, data-data bulan sebelumnya). Jika hasilnya sesuai dan cocok dengan hitungan pada laporan bulan sebelumnya, itu berarti sistem informasi yang akan dikembangkan telah berjalan dengan baik dan siap untuk digunakan.

Cara pengukuran : melakukan wawancara pada subjek penelitian mengenai keakuratan data dan informasi (laporan) serta melakukan percobaan dengan melakukan entri salah satu data, pengolahan dan penyajian informasi. Hasil tanggapan tersebut selanjutnya dikategorikan menjadi : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

## 3) Ketepatan waktu pelaporan

Adalah informasi atau laporan tersedia sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan atau paling tidak selalu tersedia saat dibutuhkan oleh manajer.

Cara pengukuran : melakukan wawancara dengan pengguna atau manajemen untuk meminta pendapatnya mengenai ketepatan waktu dalam memperoleh informasi. Hasil tanggapan tersebut selanjutnya dikategorikan menjadi : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

#### 4) Kelengkapan informasi

Adalah informasi yang dihasilkan berisi data-data yang dapat digunakan untuk evaluasi pelayanan (informasi yang terlampir mencakup semua laporan kebutuhan manajer).

Cara pengukuran : melakukan wawancara pada subjek penelitian mengenai kelengkapan informasi yang dihasilkan. Hasil tanggapan tersebut selanjutnya dikategorikan menjadi : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

#### 5) Kesesuaian informasi

Adalah informasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan manajer untuk evaluasi pelayanan di tiap levelnya.

Cara pengukuran : melakukan wawancara pada subjek penelitian mengenai kekesuaian informasi yang dihasilkan. Hasil tanggapan tersebut selanjutnya dikategorikan menjadi :

Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS )dan Sangat Tidak Setuju (STS).

## **6. Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian**

Pemilihan instrumen penelitian sangat ditentukan oleh objek penelitian, sumber data, waktu dan dana, jumlah tenaga peneliti serta teknik yang digunakan untuk mengolah data.<sup>30</sup> Instrumen penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi :

### **a. Kuesioner berdasarkan studi pendahuluan**

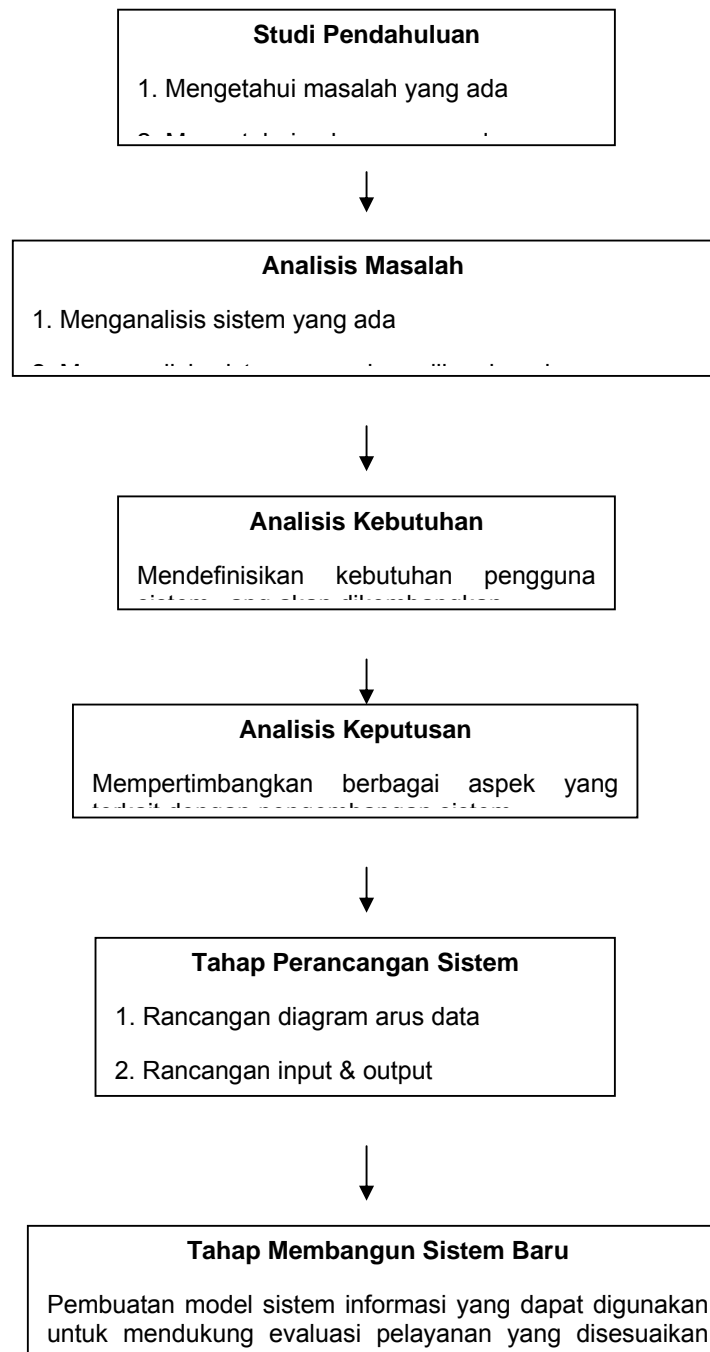
Cara penelitiannya dengan wawancara mendalam kepada subjek penelitian guna mengetahui kebijakan sistem informasi radiologi rawat jalan untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan pengembangan sistem informasi. Subjek yang akan di wawancarai adalah semua pihak yang tersebut dalam subjek penelitian.

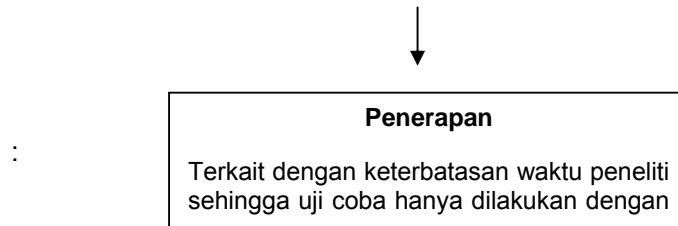
### **b. Check list tentang kualitas informasi.**

Cara penelitiannya dengan observasi tentang pengukuran kualitas informasi yang dihasilkan sebelum dan sesudah pelaksanaan pengembangan sistem informasi radiologi rawat jalan. Subjek yang akan diteliti hanya terfokus pada pihak yang berhubungan erat dengan sistem informasi pada instalasi radiologi (Direktur Utama Rumah Sakit, Direktur Pelayanan Medik & Keperawatan, Kepala Instalasi Radiologi, Petugas Loker Instalasi Radiologi dan Petugas Radiografer)

## **7. Alur Penelitian**

Alur penelitian pengembangan sistem informasi radiologi rawat jalan akan mengikuti tahapan sesuai dengan metodologi FAST dan dapat dilihat dalam bagan alur berikut ini :





Gambar 3.2. Bagan Alur Penelitian

a. Studi pendahuluan

Pada tahap ini akan dilakukan kegiatan untuk mengetahui masalah dan peluang dari sistem yang telah berjalan serta arahan dari manajemen dan untuk mengetahui ruang lingkup serta kelayakan pengembangan sistem informasi yang meliputi :

- 1) Ruang lingkup pengembangan sistem informasi adalah sistem informasi radiologi rawat jalan yang digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan.
- 2) Kelayakan pengembangan sistem informasi adalah proses mempelajari dan menganalisis sistem informasi radiologi rawat jalan yang digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

b. Analisis masalah

Dalam analisis masalah dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :



- 1) Mempelajari dan menganalisis sistem informasi radiologi rawat jalan yang selama ini sudah berjalan.
- 2) Melakukan analisis terhadap sistem informasi yang akan dikembangkan.
- 3) Melakukan analisis terhadap perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) serta pengguna (*brainware*) untuk penerapan sistem informasi yang akan dikembangkan.

c. Analisis kebutuhan

Mendefinisikan kebutuhan informasi yang diperlukan oleh Direktur Utama RSPAW Salatiga, Direktur Pelayanan Medik dan Keperawatan, Kepala Instalasi Radiologi, dan Petugas Loker Instalasi Radiologi.

d. Analisis keputusan

Menentukan pilihan alternatif sistem yang akan dikembangkan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti : ekonomi (dana operasional), sumber daya (kemampuan pengguna/*user*), sarana dan prasarana yang ada (*hardware* dan *software* komputer yang tersedia) , teknis (teknologi yang berkembang saat ini), waktu serta jadwal pelaksanaan.

e. Tahap perancangan sistem

Tahap merancang sistem informasi di instalasi radiologi rawat jalan yang digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan, meliputi :

- 1) Rancangan diagram arus data

Diagram arus data menjelaskan kejadian-kejadian dalam sistem yang saling terkait satu sama lain, mulai dari diagram konteks sampai dengan diagram arus data level 1.

## 2) Rancangan input dan output

Input dilakukan dengan menggunakan *mouse* dan atau *keyboard*, sedangkan format laporan (*output*) dibuat dengan tabel/grafik dan penyajiannya disesuaikan dengan kebutuhan pengguna (*user*).

## 3) Rancangan antar muka

Tampilan antar muka yang berisi menu-menu program yang ada dalam sistem informasi yang akan dikembangkan. Tampilan antar muka dirancang secara sederhana sehingga pengguna tidak kebingungan dan mudah mengoperasikan sistem informasi yang akan dikembangkan.

## 4) Rancangan basis data

Basis data terbentuk dari kumpulan *file-file* pada kegiatan pelayanan radiologi dan diorganisasikan untuk pengaturan *record* secara logika didalam *file* dan dihubungkan satu dengan yang lainnya.

## f. Tahap membangun sistem baru

Menterjemahkan hasil rancangan kedalam program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data menggunakan *MySQL*. Hal ini karena, *PHP* dan *MySQL* adalah software yang *open source* dan tujuan dari pengembangan sistem ini adalah sebagai usulan model sistem informasi radiologi rawat jalan yang bisa diterapkan secara langsung atau tidak langsung di instalasi radiologi RSPAW Salatiga.

Setelah model sistem baru selesai dibangun, dilakukan uji coba dan memberi penjelasan kepada pengguna maupun manajemen tentang sistem yang baru dari segi operasional maupun informasi yang dapat dihasilkan.

#### g. Penerapan

Penerapan sistem informasi dalam rangka uji coba dilakukan dengan menginput data-data bulan sebelumnya, hal ini karena mengingat keterbatasan waktu peneliti. Jika informasi/laporan yang dihasilkan cocok dan sesuai seperti pada hitungan laporan pada bulan sebelumnya, berarti sistem informasi ini sudah berjalan dengan baik dan siap dipergunakan. Untuk kebutuhan pengguna, tentu akan dilakukan pelatihan secukupnya sehingga apabila model sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yang dikembangkan ini diterapkan di RSPAW Salatiga akan menjadi lebih optimal dalam pelaksanaannya.

### 8. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

#### a. Pengolahan data

Pada tahap awal pengolahan data dilakukan pemeriksaan data (*editing*) dan pemberian kode (*coding*) dengan cara meneliti setiap form pengumpulan data, membuat pengkodean dan pengelompokan data. Data kualitatif dari wawancara dikelompokkan dan dianalisis sedangkan data kuantitatif dari *check list* diurutkan penilaiannya. Dengan demikian data yang terkumpul benar-benar lengkap dan jelas sehingga dapat dibaca dengan baik. Selanjutnya dilakukan pengolahan data secara manual dengan menghitung rata-rata tertimbang. Tujuannya adalah untuk mengetahui perbedaan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem lama dan sistem yang baru dikembangkan.

#### b. Analisa data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan cara :

##### 1) Analisis isi (*content analysis*)

Analisis isi digunakan untuk menganalisis data kualitatif yang berasal dari hasil wawancara mendalam dan pengamatan. Analisis isi merupakan suatu metode untuk menganalisis komunikasi secara sistematis dan obyektif. Data dipilih menurut relevansinya dan disajikan dalam bentuk narasi.

##### 2) Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk menilai kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi dengan menghitung nilai rata-rata tertimbang sebelum dan sesudah pengembangan sistem. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *skala likert* yang terdiri dari 4 (empat) jawaban

saja agar tidak menimbulkan kebingungan responden dalam menjawab, yaitu : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Formula yang digunakan untuk menghitung rata-rata tertimbang adalah :<sup>33</sup>

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \times w_i}{\sum f_i}$$

$\bar{X}$  = rata-rata tertimbang

$f_i$  = frekuensi

$w_i$  = bobot

Keterangan bobot jawaban sesuai dengan *check list* pengukuran kualitas informasi :

Sangat Setuju (SS) = 4

Setuju (S) = 3

Tidak Setuju (TS) = 2

Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

Kesimpulan :

Apabila nilai rata-rata tertimbang setelah pengembangan sistem informasi lebih besar dari sebelum pengembangan sistem informasi, maka dapat disimpulkan adanya peningkatan

kualitas informasi yang dihasilkan dari sistem informasi yang dikembangkan begitu juga sebaliknya.

### 3) Analisis Analitik

Analisis analitik dilakukan untuk menguji kualitas informasi sebelum dan sesudah dilakukan pengembangan sistem informasi dengan menggunakan Uji Tanda (*Sign Test*).

Uji tanda biasanya digunakan untuk mengetahui pengaruh sesuatu. Uji tanda didasarkan atas tanda-tanda positif atau negatif dari perbedaan antar pasangan pengamatan bukan atas besarnya perbedaan. Pengujian hipotesis didasarkan pada harga probabilitas ( $p$ ), dimana :

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan antara kualitas informasi sebelum dan sesudah pengembangan sistem informasi

$H_a$  = Terdapat perbedaan antara kualitas informasi sebelum dan sesudah pengembangan sistem informasi

Sehingga :

Jika  $p > 0,05$  berarti  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak

Jika  $p \leq 0,05$  berarti  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. GAMBARAN UMUM RS. PARU dr. ARIO WIRAWAN SALATIGA**

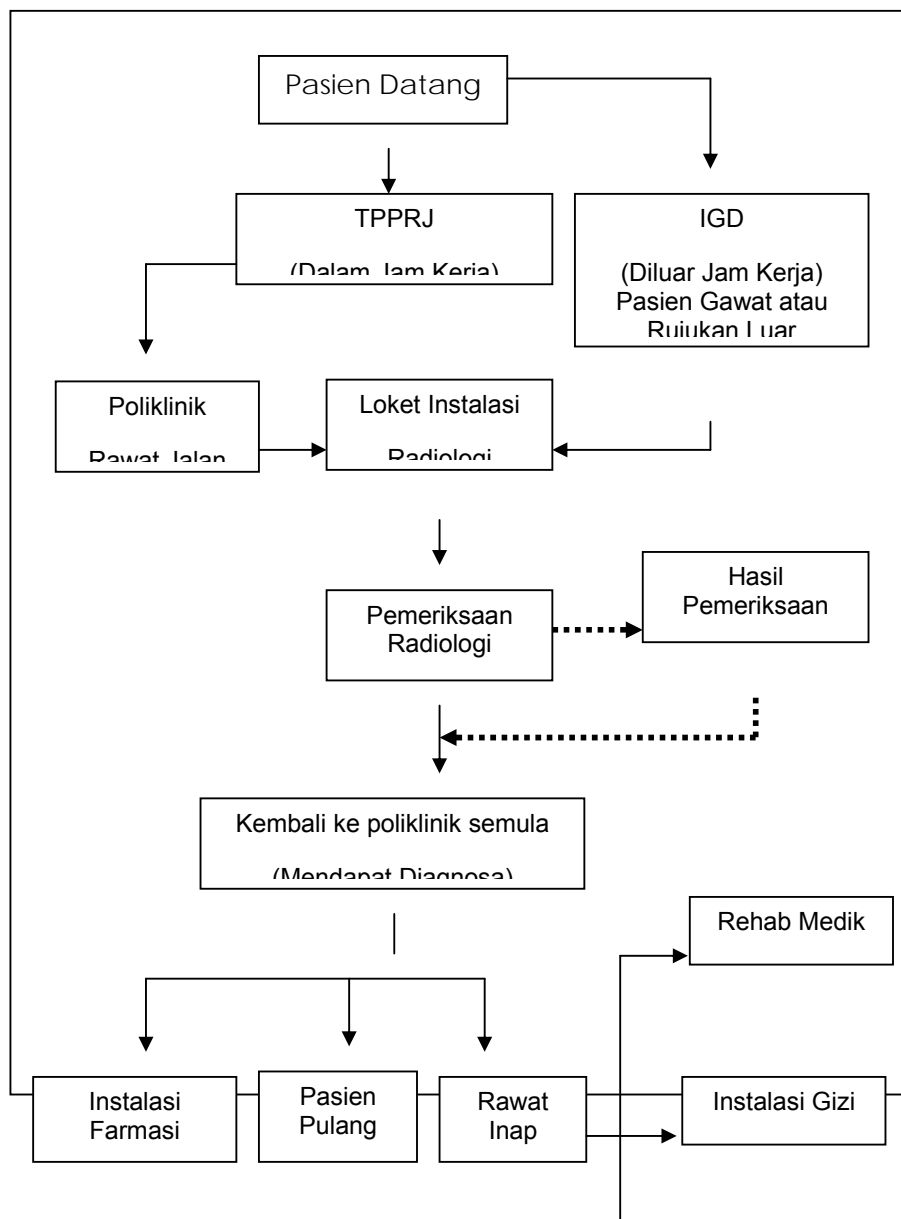
##### **1. Gambaran Kegiatan Pelayanan Radiologi RSPAW Salatiga**

Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan Salatiga yang sejak berdirinya tahun 1934 sebagai sanatorium atau tempat peristirahatan bagi penderita penyakit tuberkulosa, telah berkembang menjadi Rumah Sakit Paru dan menjadi rujukan penyakit paru khususnya penyakit tuberkulosa di wilayah Jawa Tengah dan sekitarnya. Namun seiring berjalannya waktu, pelayanan yang tersedia tidak hanya untuk penderita penyakit tuberkulosa saja tetapi meliputi pelayanan poliklinik umum (spesialis anak, spesialis penyakit dalam dll). Untuk pelayanan penunjang medisnya meliputi radiologi, laboratorium, rehabilitasi medik, gizi dan farmasi. Penyelenggaraan kegiatan pelayanan tersebut berada di unit gawat darurat, unit rawat jalan dan unit rawat inap.<sup>5</sup>

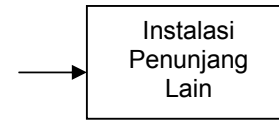
Kegiatan di unit rawat jalan yang dilaksanakan di RSPAW Salatiga dimulai dengan kegiatan pendaftaran pasien rawat jalan yang dilakukan di tempat pendaftaran pasien rawat jalan (TPPRJ) baik untuk pasien baru maupun pasien lama, kemudian pasien tersebut akan ke unit pelayanan rawat jalan umum atau spesialis untuk mendapatkan pelayanan kesehatan. Apabila ada pasien yang memerlukan pemeriksaan penunjang maka dilakukan pemeriksaan penunjang,

setelah diperiksa maka pasien membayar jasa pelayanan di kasir dan mengambil obat di apotek dan atau langsung pulang jika tidak diberikan resep oleh dokter.

Salah satu kegiatan pemeriksaan penunjang adalah pemeriksaan radiologi. Berikut adalah alur pelayanan radiologi di instalasi radiologi RSPAW Salatiga.







Gambar 4.1. Alur Pelayanan Pasien Radiologi Rawat Jalan  
RSPAW Salatiga

Berdasarkan gambar 4.1 di atas, maka kegiatan pelayanan radiologi di RSPAW Salatiga dimulai dengan pasien mendaftar di bagian loket instalasi radiologi, pasien mendapat pemeriksaan oleh petugas radiografer, dokter spesialis radiologi memberikan hasil pemeriksaan dan mengembalikan hasil pemeriksaan pasien ke dokter yang merujuk. Petugas loket instalasi radiologi (administrasi radiologi) merekap setiap kunjungan pasien dan semua kegiatan pelayanan instalasi radiologi serta melaporkan hasilnya setiap bulan kepada kepala instalasi radiologi.

## 2. Kebijakan Pelayanan Radiologi di RSPAW Salatiga

Pelayanan radiologi adalah salah satu pelayanan penunjang medik yang dimiliki rumah sakit dan dilaksanakan oleh suatu unit pelayanan yang disebut instalasi radiologi. Tujuan pelayanan radiologi di rumah sakit adalah menjadikan pelayanan radiologi diagnostik yang mendukung diagnosa pasien dengan rasa aman, nyaman dan berkualitas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala dan petugas loket instalasi radiologi didapatkan informasi mengenai kebijakan yang terkait dengan pelayanan di instalasi radiologi, yaitu sebagai berikut :

- a. Pasien harus membawa surat pengantar dari dokter yang merujuk.
- b. Pasien harus sudah membawa bukti pembayaran dari kasir (untuk pasien rawat jalan).
- c. Pasien rawat inap dan IGD mendapatkan pelayanan radiologi di bagian IGD sedangkan pasien rawat jalan mendapatkan pelayanan radiologi di Poliklinik Terpadu dan Poliklinik Eksekutif.
- d. Semua identitas pasien dicatat oleh petugas loket instalasi radiologi.
- e. Rekapitan laporan kegiatan di instalasi radiologi selalu dilaporkan ke pihak manajerial rumah sakit.

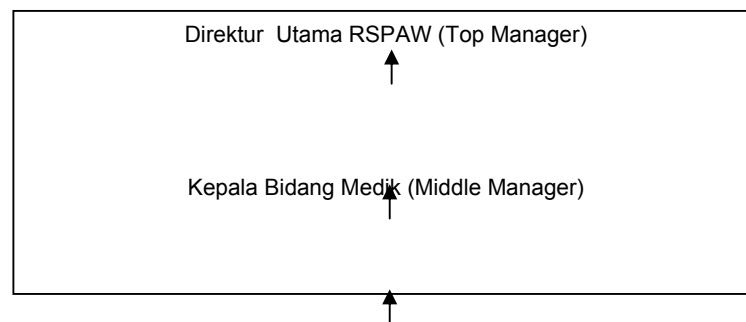
Identitas pasien yang mendapat pelayanan radiologi dicatat secara lengkap meliputi, tanggal pendaftaran, nama pasien, umur, jenis kelamin, alamat, status kunjungan, cara pembayaran pasien, dokter yang merujuk, permintaan pemeriksaan dan keterangan dari dokter yang merujuk. Hal ini dilakukan untuk memudahkan perekapan laporan yang diinginkan oleh pihak manajerial rumah sakit (Kepala Instalasi Radiologi, Kepala Bidang Medik serta Direktur Utama Rumah Sakit).

## **B. GAMBARAN SISTEM INFORMASI PADA INSTALASI RADIOLOGI RSPA W SALATIGA**

### **1. Identifikasi Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi**

Sistem informasi pada Instalasi Radiologi RSPAW Salatiga sebelum dikembangkan model sistem informasi yang baru masih dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan petugas loket Instalasi Radiologi, kegiatan yang berlangsung di Instalasi Radiologi meliputi ; pencatatan, pemeriksaan (transaksi) dan pelaporan.

Alur pelaporan kegiatan pelayanan radiologi di RSPAW Salatiga ditunjukkan pada bagan berikut ini :



Gambar 4.2 Alur Pelaporan Kegiatan Pelayanan Radiologi RSPAW Salatiga

Alur pelaporan kegiatan pelayanan selalu didukung oleh proses pengumpulan data. Berikut alur pengumpulan data untuk pelaporan kegiatan instalasi radiologi RSPAW Salatiga :

a. Bagian pendaftaran (TPPRJ)

Melakukan pencatatan dan memasukkan data identitas pasien khususnya pasien rawat jalan.

b. Bagian kasir rawat jalan

Melakukan *entry* tindakan/pelayanan, menerima pembayaran pasien rawat jalan yang akan melakukan pemeriksaan dan memberi bukti pembayaran.

c. Bagian loket instalasi radiologi (administrasi)

Mencatat identitas pasien dan mencatat hasil pemeriksaan pasien dari dokter spesialis radiologi.

d. Bagian pelayanan instalasi radiologi (radiografer)

Memberikan pelayanan radiologi kepada pasien sesuai jenis pemeriksaan yang diminta.

Berdasarkan alur pengumpulan data tersebut, maka sistem informasi di instalasi radiologi rawat jalan sudah mampu berjalan secara manual sampai saat ini. Namun kendala yang harus dihadapi adalah tentang laporan-laporan yang digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan belum bisa secara mudah, lengkap, tepat, sesuai dan akurat diterima oleh pihak manajerial rumah sakit untuk pengambilan keputusan. Penanganan laporan kegiatan akan lebih efektif & efisien dengan adanya komputerisasi di instalasi radiologi, pelaporan hasil akan lebih mudah diperoleh sehingga semakin memudahkan pihak manajerial rumah sakit untuk memperoleh informasi-informasi terbaru tentang laporan kegiatan rumah sakit yang akan digunakan untuk melakukan evaluasi pelayanan.<sup>6</sup>

2. Tenaga Pelaksana Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi RSPAW Salatiga.

Tenaga pelaksana sistem informasi pada instalasi radiologi di RSPAW Salatiga meliputi petugas loket instalasi radiologi (petugas

administrasi), petugas bagian pelayanan instalasi radiologi (radiografer) dan pihak manajerial rumah sakit (Kepala Instalasi Radiologi, Kepala Bidang Medik dan Direktur Utama). Berikut gambaran tenaga yang terkait dengan pelaksanaan sistem informasi pada instalasi radiologi RSPAW Salatiga.

Tabel 4.1. Petugas Pelaksana Sistem Instalasi Radiologi di RSPAW Salatiga

No	Nama bagian	Jenis pekerjaan	Jumlah
1	Bagian Loker Instalasi Radiologi (Administrasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Input data pasien rawat jalan instalasi radiologi</li> <li>- Input data hasil pemeriksaan</li> <li>- Membuat laporan untuk manajer</li> </ul>	1 orang
2	Bagian Pelayanan Instalasi Radiologi	Memberi pelayanan pemeriksaan	9 orang
3	Manajerial Rumah Sakit	Memantau / melihat laporan kegiatan instalasi radiologi dalam harian, bulanan dan tahunan	3 orang

Dari gambaran tersebut, petugas bagian loket instalasi radiologi yang mempunyai tugas rangkap, yaitu merekap register pendaftaran pasien, menuliskan diagnosa dari dokter spesialis dan membuat laporan semua kegiatan yang ada di instalasi radiologi. Kondisi ini menjadi beban tersendiri ketika harus melaporkan semua kegiatan untuk dapat dijadikan evaluasi karena pengerjaannya masih manual

sehingga membutuhkan waktu yang lama. Sehingga sangat dibutuhkan tenaga kerja manusia selain mampu, cakap dan terampil juga tidak kalah pentingnya kemauan dan kesungguhan untuk bekerja efektif dan efisien. <sup>41</sup>

### 3. Masalah-masalah pada sistem informasi radiologi rawat jalan RSPAW Salatiga

Sistem informasi pada instalasi radiologi saat ini masih berjalan secara manual mulai dari proses pengumpulan data, pengolahan data serta pelaporannya sehingga evaluasi pelayanan menjadi terhambat. Berikut masalah-masalah yang dihadapi :

Tabel 4.2. Masalah-Masalah Pada Sistem Informasi Instalasi Radiologi Rawat Jalan RSPAW Salatiga

No	Masalah	Penyebab terjadinya masalah
1	Kemudahan akses	Pencarian data untuk semua kegiatan pelayanan instalasi masih mengandalkan buku register (membuka ulang)
2	Keakuratan	Pengolahan data untuk pelaporan kegiatan pelayanan masih manual (kalkulator )
3	Ketepatan waktu	Pelaporan data kegiatan pelayanan instalasi untuk evaluasi pelayanan rumah sakit sebagian tidak sesuai jadwal
4	Kelengkapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pencatatan data pasien yang tidak lengkap (tidak menuliskan No. RM)</li> <li>- Laporan/ informasi yang dihasilkan tidak lengkap (tidak tersedianya laporan kinerja pelayanan instalasi)</li> </ul> <p>Laporan/ informasi yang diserahkan kepada pihak manajerial rumah sakit mulai dari</p>

5	Kesesuaian	Kepala Instalasi Radiologi sampai Direktur RS selama ini masih sama
---	------------	---

Berdasarkan analisa masalah di atas maka kendala-kendala yang dihadapi di instalasi radiologi dapat diselesaikan dengan komputer, karena penggunaan komputer pada dasarnya untuk memperoleh keuntungan dalam menyelesaikan suatu masalah.<sup>42</sup>

4. Identifikasi kebutuhan sistem informasi instalasi radiologi untuk mendukung evaluasi pelayanan
  - a. Kebutuhan input dalam sistem informasi

Elemen utama yang membentuk sebuah sistem adalah, input, proses dan output.<sup>38</sup> Input dari sebuah sistem yaitu : pengguna dan sumber data yang dibutuhkan (sistem informasi instalasi radiologi).

Pengguna sistem yang terlibat langsung dalam sistem ini adalah Direktur Utama Rumah Sakit, Kepala Bidang Medik, Kepala Instalasi Radiologi dan Petugas Loker Instalasi Radiologi. Sumber data berasal dari pendaftaran pasien rawat jalan. Sumber data yang dibutuhkan antara lain ; data pasien, data petugas, data jenis tindakan, data hasil pemeriksaan, data ukuran film dan data cara pembayaran pasien.

- b. Proses yang dilakukan dalam sistem informasi

Proses dalam sistem informasi ini adalah kegiatan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan mengolah sumber data yang ada menjadi informasi.

c. Kebutuhan output dalam sistem informasi

Output merupakan salah satu elemen sistem setelah melakukan kegiatan pemrosesan data yang menghasilkan keluaran berupa informasi atau laporan yang dibutuhkan pada sistem informasi instalasi radiologi.

Berdasarkan hasil wawancara, kebutuhan laporan yang menghasilkan informasi untuk mendukung evaluasi pelayanan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3 Kebutuhan informasi bagi pengguna sistem

No	Pengguna sistem	Kebutuhan informasi
1	Direktur Utama RS	1. Lap. Pendapatan Instalasi a. Berdasar Tempat Daftar b. Berdasar Jenis Tindakan c. Berdasar Cara Pembayaran 2. Lap. Statistik Pasien a. Berdasar Cara Kunjungan 3. Lap. Kinerja Pelayanan 4. Lap. Penggunaan Film
2	Kepala Bidang Medik	1. Lap. Pendapatan a. Berdasar Tempat Daftar b. Berdasar Jenis Tindakan c. Berdasar Cara Pembayaran



3	Kepala Instalasi Radiologi	2. Lap. Kinerja Pelayanan 3. Lap. Penggunaan Film  1. Lap. Pendapatan Instalasi a. Berdasar Tempat Daftar b. Berdasar Jenis Tindakan c. Berdasar Cara Pembayaran 2. Lap. Statistik Pasien a. Berdasar Cara Kunjungan b. Berdasar Jenis Tindakan c. Berdasar Cara Pembayaran d. Berdasarkan Asal Kab.Kota e. Berdasar Cara Berobat 3. Lap. Kinerja Pelayanan 4. Lap. Penggunaan Film
4	Petugas Loker Instalasi Radiologi	1. Data Pasien 2. Data Petugas 3. Data Ukuran Film 4. Data Cara Pembayaran 5. Data Jenis Tindakan 6. Data Hasil Pemeriksaan

Sistem informasi di instalasi radiologi yang ada belum berbasis komputer dan basis datanya masih dalam bentuk manual (buku register), maka kebutuhan *user* perlu diwujudkan dengan dibangunnya sebuah sistem informasi untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW yang dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk membantu pengambilan keputusan di tiap level

manajemen, yaitu : *top manager*, *midlle manager* dan *lower manager*.

#### 5. Karakteristik Responden

Responden yang dimintai keterangan tentang seluk-beluk sistem informasi yang berjalan di rumah sakit dan yang akan diusulkan (sistem informasi instalasi radiologi) dalam penelitian ini berjumlah 10 orang. Berikut karakteristik dari masing-masing responden seperti terlihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Karakteristik Responden

No	Responden (R)	Karakteristik
1	Responden 1 (R1)	1. Pendidikan : S2 2. Jabatan : Direktur Utama RS
2	Responden 2 (R2)	1. Pendidikan : S2 2. Jabatan : Direktur Medik & Keperawatan
3	Responden 3 (R3)	1. Pendidikan : S2 2. Jabatan : Kepala Instalasi Radiologi
4	Responden 4 (R4)	1. Pendidikan : S1 2. Jabatan : Staf Adminstrasi Inst. Radiologi
5	Responden 5 (R5)	1. Pendidikan : D3 2. Jabatan : Kepala Rekam Medis
		1. Pendidikan : SMEA

6	Responden 6 (R6)	2. Jabatan : Petugas Kasir RJ  1. Pendidikan : SMEA
7	Responden 7 (R7)	2. Jabatan : Petugas Pendaftaran  1. Pendidikan : D3
8	Responden 8 (R8)	2. Jabatan : Radiografer  1. Pendidikan : D3
9	Responden 9 (R9)	2. Jabatan : Radiografer  1. Pendidikan : S2
10	Responden 10 (R10)	2. Jabatan : Kepala SIMRS

### C. PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI INSTALASI RADIOLOGI DI RSPAW SALATIGA

Tujuan pengembangan sistem adalah menyusun suatu sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Faktor-faktor pendorong pengembangan sistem antara lain : *problems, opportunity dan directive*.<sup>27</sup>

Berdasarkan alur proses pelayanan di RSPAW Salatiga maka dirancang sistem dengan langkah-langkah sistematis dengan metodologi FAST. Hasil penelitian berdasarkan metodologi FAST adalah sebagai berikut :

#### 1. Studi pendahuluan

Tujuan dari studi pendahuluan di RSPAW Salatiga yaitu untuk : mengetahui masalah, peluang dan tujuan pengguna, mengetahui ruang lingkup yang akan dikerjakan, mengetahui kelayakan sistem. Berikut adalah hasil yang diperoleh :

a. Masalah, peluang dan arahan

Pada penelitian ini penggalian masalah dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara. Dari hasil wawancara didapatkan beberapa permasalahan, diantaranya ;

- 1) Ketidaklengkapan pengisian data pasien oleh petugas administrasi (tidak mencantumkan No RM pasien ).
- 2) Kegiatan pencarian data pasien serta kegiatan pengolahan data pasien masih dikerjakan secara manual dan belum menggunakan sistem manajemen basis data (SMBD).
- 3) Kesulitan pada proses penghitungan indikator-indikator pelayanan rawat jalan dilakukan secara manual sehingga dapat menyebabkan kesalahan dalam menghitung dan menganalisis data mengingat jumlah pasien yang banyak
- 4) Kesulitan dalam mengevaluasi pelayanan karena informasi/ laporan yang dihasilkan untuk kebutuhan evaluasi pelayanan tidak lengkap.

Peluang dapat dilihat dari keinginan para petugas yang terkait dengan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mengaplikasikan sistem informasi yang baru dan keinginan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan dengan mengoptimalkan fungsi komputer sebagai pengolah data, karena

selama ini pengolahan data dilakukan secara manual dengan menggunakan *kalkulator*.

Arahan dilihat dari hasil wawancara dengan pihak yang berhubungan langsung dengan sistem yang akan dikembangkan, berikut adalah hasil wawancaranya :

Kotak 1

*".....Karena software di rumah sakit ini tidak beli (dikerjakan Pak Joko sendiri) maka pengembangannya bertahap. Rencana SIM ke depan memang akan menuju ke instalasi radiologi dan laboratorium. Mudah-mudahan usulan model software anda bisa diaplikasikan....."* (R1)

Kotak 2

*".....Ya belum, tapi tidak terlalu signifikan... Cuma laporan kadang-kadang tidak tepat waktu aja... ya memang kalo ada sistem seperti itu (pengembangan sistem yang terintegrasi) akan jauh lebih baik, tidak akan cros cek bolak-balik....."* (R2)

b. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah model sistem yang akan dikembangkan merupakan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yang dapat digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga. Hasil evaluasi pelayanan

dapat dijadikan dasar dalam merencanakan upaya pengembangan rumah sakit.

c. Studi Kelayakan

Salah satu tahapan dalam pengembangan sistem informasi adalah studi kelayakan. Terdapat 4 (empat) kriteria kelayakan yang dapat mendukung pengembangan sistem informasi yaitu kelayakan teknis, kelayakan operasional, kelayakan ekonomi dan kelayakan jadwal.<sup>22</sup>

Dari hasil wawancara dan observasi diperoleh data tentang kelayakan rancangan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yaitu :

1) Kelayakan Teknik

Kelayakan teknis ditujukan pada tiga masalah pokok yaitu apakah teknologi atau solusi yang diajukan cukup praktis, apakah telah mempunyai teknologi yang memadai, dan apakah mempunyai pakar teknis yang memadai. Kelayakan teknis dilakukan dengan meninjau ketersediaan teknologi dan tenaga operator. Berdasarkan observasi dan wawancara diperoleh hasil sebagai berikut :

a) Ketersediaan teknologi

Sistem informasi rumah sakit berbasis komputer *on-line* yang sudah terhubung dengan *Local Area Network* (LAN) dan sudah berjalan di RSPAW Salatiga saat ini adalah di unit rekam medik, instalasi farmasi (apotek), unit pembayaran (kasir) rawat jalan serta informasi pasien rawat inap. Spesifikasi perangkat keras (komputer) untuk server adalah Intel (R) Xeon (R) Dual CPU 1,66 GHz, 1,06 GB of RAM dengan sistem operasi Microsoft Windows 2003 R<sub>2</sub> standart edition, service pack 2 v 2825. Sedangkan spesifikasi perangkat keras (komputer) untuk klien adalah Intel (R) Pentium (R) Dual CPU 1,8 GHz, 0,99 GB of RAM dengan sistem operasi Microsoft Windows XP professional versi 2002, service pack 2. Total jumlah komputer *klien* yang beroperasi saat ini adalah 25 buah dan pengadaanya juga mendapat dukungan langsung dari pihak manajerial rumah sakit .

#### Kotak 3

*"..... Untuk dukungan saya full...pak Joko butuh berapa komputer saat ini ? Server rusak saya langsung belikan...internet juga mudah diakses langsung (on-line) dari komputer ruang kerjanya masing-masing oleh dokter di sini jika sedang nggak ada pasien....."* (R1)

b) Ketersediaan tenaga yang dapat mengoperasikan

Tenaga untuk mengoperasikan komputer pada masing-masing *user* sudah ada dan dapat mengoperasikan perangkat lunak berbasis windows misalnya MS-Word, MS-Excel.

Kotak 4

*“.....Untuk SDM (orangnya) itu ada tapi untuk pelatihan-pelatihan masih belum intensif betul dan memang butuh waktu.....”*

(R2)

Hasil dari studi kelayakan teknik, bahwa bagian instalasi radiologi merupakan sasaran selanjutnya dalam pengembangan sistem informasi di RSPAW Salatiga. Kelayakan ini dilihat dari dukungan Direktur Utama RS serta ketersediaan petugas di lapangan.

2) Kelayakan Operasi

Kelayakan operasional adalah ukuran seberapa baik solusi akan bekerja atau diterima dalam organisasi, dengan mengukur tingkat kepentingan masalah atau tingkat penerimaan solusi.



Kelayakan operasi dilakukan dengan melihat kemampuan petugas dan kemampuan sistem dalam menghasilkan informasi serta efisiensi dari sistem tersebut.

a) Kemampuan petugas

Petugas yang akan mengoperasikan sistem informasi radiologi rawat jalan sudah mampu menggunakan komputer dengan baik dan mengetahui beberapa program komputer yang dapat digunakan untuk pemasukan dan pengolahan data.

Kotak 5

*".....Dari laporan harian kita biasanya memperhitungkan jumlah film yang dipakai tiap hari, jumlah film rusak maupun jenis pelayanan radiologi. Berdasarkan laporan harian kita bisa menghitung laporan keuangan. Dan itulah output data yang kita peroleh untuk setiap bulannya dan data-data itu akan kita masukkan dalam file komputer RS....."* (R4)

Kotak 6

*".....Awal-awal penggunaan ada yang bisa komputer ada yang nggak bisa tapi kalo sistemnya itu ya kita harus belajar komputer padahal tidak ada kursus, untuk pelatihan juga tidak ada, cuma dikasih tahu ini lho alurnya, terus ya bertahap kita belajar sendiri....."* (R5)

b) Kemampuan sistem menghasilkan informasi

Sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan di RSPAW Salatiga belum dapat memberikan informasi yang lengkap & sesuai kebutuhan manajer karena belum tersedia dalam bentuk basis data sehingga jika manajer membutuhkan informasi yang dibutuhkan, petugas administrasi baru merekap data yang bersangkutan. Selain itu masih adanya kesulitan dalam pencarian atau pelacakan data karena data masih tersimpan dalam buku registrasi (harus membuka ulang) sehingga mengakibatkan pembuatan laporan menjadi terlambat.

#### Kotak 7

*“.....Ada yang belum, radiologi jelas masih manual, pembayaran pasien masih manual....tidak hanya transaksi, informasi pasiennya, pelaporannya....” (R1)*

#### Kotak 8

*“.....O...ya jelas, kadang-kadang karena tidak on line dan tidak satu gedung masing-masing membuat laporan...jadi ada dua laporan. Kalo manual kesulitannya disitu, makanya harus komputerisasi.....”*

(R2)

#### Kotak 9

*”.....Belum, menurutku sebagai kepala instalasi radiologi, saya masih banyak laporan yang harus saya*

*ketahui dan saya belum mendapat itu semua dengan cepat....."* (R3)

Berdasarkan wawancara tersebut, disimpulkan bahwa teknologi sistem informai yang dirancang dapat menghasilkan infomasi yang cepat dan andal sesuai dengan kebutuhan manajemen.<sup>49</sup>

c) Efisiensi dari sistem

Pengembangan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan ini mendapat dukungan dari *user* (pengguna) karena keyakinan bahwa dengan menggunakan komputer dapat menghasilkan informasi yang mudah diperoleh, lengkap, akurat, sesuai dan tepat waktu.

Kotak 10

*"....Ya, pasti karena akan lebih bagus. Dengan manual aja sudah seperti itu apalagi sudah pake SIM, jelas-jelas lebih teliti, cepat dan tidak perlu koreksi laporan satu-satu lagi...."* (R3)

Kotak 11

*".....Ya....pastinya sangat membantu. Dengan sistem informasi secara otomatis penginputan data untuk tiap*

*harinya akan muncul. Dan tentunya akan mempermudah pembuatan laporan harian maupun keuangan.....”* (R4)

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa mereka setuju jika ada perbaikan sistem yang berbasis komputer. Karena sistem ini merupakan bagian dari sistem informasi rumah sakit yang perlu adanya kesesuaian baik perangkat keras, perangkat lunak (berupa program komputer yang cocok) dan petunjuk menjalankan program bagi pemakai sehingga memperoleh keuntungan, yaitu masalah dapat diatasi.<sup>42</sup>

### 3) Kelayakan Jadwal

Kelayakan jadwal digunakan untuk menentukan bahwa pengembangan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan ini dapat dilakukan sesuai dengan batas waktu yang ditetapkan.

### 4) Kelayakan Ekonomi

Kelayakan ekonomi digunakan untuk mengetahui apakah pengembangan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan ini dapat dibiayai dan dapat memberikan manfaat bagi RSPAW Salatiga.

Dana untuk pengembangan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan ini murni dari peneliti sehingga tidak menjadikan beban bagi RSPAW Salatiga. Adanya pengembangan model sistem informasi pada instalasi radiologi

rawat jalan ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam mendukung evaluasi pelayanan khususnya untuk mengetahui kinerja pelayanan instalasi radiologi. Dengan berjalannya evaluasi pelayanan maka akan meningkatkan mutu pelayanan yang secara tidak langsung akan meningkatkan pendapatan rumah sakit karena masyarakat semakin memanfaatkan pelayanan kesehatan yang diberikan.<sup>24</sup>

Secara ringkas hasil studi kelayakan dapat disajikan pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Studi Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan di RSPAW Salatiga

No	Studi Kelayakan	Kelayakan	
		Layak	Tidak Layak
1	Kelayakan Teknis		
	a. Ketersediaan teknologi	√	
	b. Ketersediaan tenaga operator	√	
2	Kelayakan Operasi		
	a. Kemampuan petugas	√	
	b. Kemampuan sistem menghasilkan informasi	√	
	c. Efisiensi dari sistem	√	
3	Kelayakan Ekonomi	√	
4	Kelayakan Jadwal	√	

## 2. Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah terdapat langkah dasar yang harus dilakukan yaitu mengidentifikasi masalah, memahami sistem dan mengidentifikasi sistem informasi yang berjalan sebelum dikembangkannya model sistem yang baru :

### a. Mengidentifikasi masalah

Kegiatan pengelolaan data pada instalasi radiologi akan menghasilkan data dan informasi berupa indikator-indikator yang akan digunakan sebagai evaluasi pelayanan rumah sakit. Namun kegiatan pengelolaan data yang saat ini berjalan masih terdapat beberapa permasalahan yaitu dalam *input* (data pasien yang ditulis oleh petugas loket instalasi radiologi tidak lengkap), proses pengelolaan data masih dilakukan secara manual dan belum menggunakan SMD sehingga informasi yang dihasilkan tidak akurat. *Output* (laporan/informasi) yang dihasilkan hanya berupa laporan pendapatan per jenis tindakan dan cara pembayaran pasien, belum ada laporan kinerja pelayanan yang merupakan salah satu indikator evaluasi pelayanan di instalasi radiologi. Hal ini mengakibatkan kegiatan evaluasi pelayanan yang dilakukan oleh manager menjadi terhambat. Masalah yang dihadapi dari sistem yang ada terutama pada laporan kepada pihak manajerial rumah sakit yang terkadang harus menunggu, seperti hasil kutipan interview berikut :

## Kotak 12

*".....Tidak bisa cepat...kalo saya butuh sekarang pasti besok saja ya bu...jadi saya harus kasih tahu sebelumnya padahal kalo ada SIM kan bisa langsung di print ya ?....."*

*(R3)*

## b Mengidentifikasi solusi masalah

Setelah penyebab masalah dapat diidentifikasi, selanjutnya juga harus diidentifikasi solusi masalah yang akan disajikan pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Identifikasi Solusi Masalah

No	Masalah	Solusi masalah
1	Kemudahan akses	Adanya sistem komputer menjadikan lebih mudah dalam pencarian data dan laporan kegiatan pelayanan instalasi (dengan klik <i>search</i> atau klik <i>link</i> data / laporan yang ingin dibuka)
2	Keakuratan	<p>Pengolahan data seperti perhitungan jumlah pasien, jumlah pendapatan, jumlah film dll terbantu dengan sistem komputer (dengan klik <i>link</i> data / laporan yang ingin dibuka)</p> <p>Pelaporan data untuk pihak manajerial</p>

3	Ketepatan waktu	rumah sakit menjadi tepat waktu dengan bantuan sistem komputerisasi (kapan saja diinginkan bisa langsung dibuka)  - Pencatatan data pasien mengikuti form pendaftaran di komputer yang ada sehingga terisi secara lengkap - Laporan / informasi yang dihasilkan menjadi lebih lengkap (dengan klik <i>link</i> laporan yang ingin dibuka)
4	Kelengkapan	Pihak manajerial rumah sakit bisa melihat laporan sesuai dengan kebutuhannya (dengan klik <i>link</i> laporan yang ingin dibuka)
5	Kesesuaian	

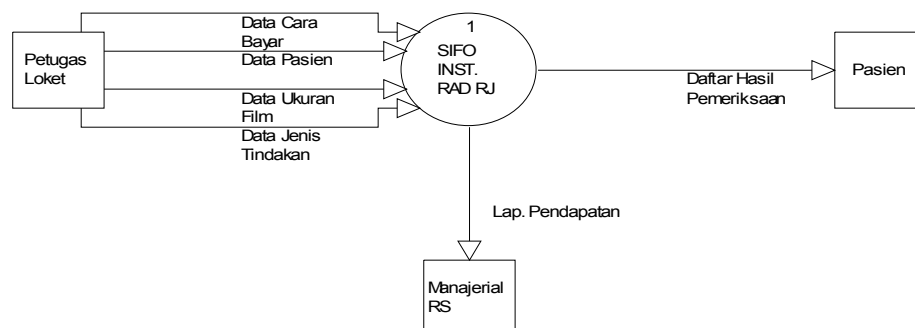
Berdasarkan identifikasi masalah dan identifikasi solusi masalah maka untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas, perlu dikembangkan sebuah sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yang berbasis komputer. Pengembangan sistem informasi yang berbasis komputer memiliki kemampuan sebagai berikut : komputer dapat menggabungkan data untuk membentuk informasi yang membantu dalam pengambilan



keputusan, dimana keputusan yang diambil dijadikan dasar pelaksanaan kegiatan selanjutnya. Berikut kegunaan dari sistem operasi komputer :<sup>43</sup>

- 1) Mampu melakukan perhitungan matematika
  - 2) Mampu menghemat biaya
  - 3) Mampu menyimpan dan memelihara data
  - 4) Mampu memperoleh data dengan cepat
  - 5) Mampu mengolah data dengan cermat
- c. Memahami kerja sistem sebelum dikembangkan model sistem baru

Dari hasil pengamatan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yang melibatkan beberapa bagian yaitu bagian loket instalasi radiologi, bagian pelayanan instalasi radiologi dan pihak manajerial rumah sakit serta pasien. Dari masing-masing entitas mempunyai kebutuhan informasi yang berbeda dalam kegiatan evaluasi pelayanan, hal ini dapat digambarkan dalam diagram konteks berikut :



Gambar 4.3 Diagram Konteks Sistem Informasi Instalasi Radiologi RSPAW Salatiga (Sebelum dikembangkan model sistem baru)

Sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan yang berjalan sebelum dikembangkan model sistem baru masih terdapat beberapa kelemahan, yaitu :

- 1) Pencatatan data tidak lengkap dan masih secara manual dengan menuliskan di buku registrasi dan masih dalam bentuk berkas kertas, file-file data masih terpisah satu dengan yang lain sehingga kesulitan dalam pencarian data yang dibutuhkan.
- 2) Proses pengolahan data belum berbasis komputer atau belum menggunakan *software* khusus sehingga informasi yang dihasilkan masih belum akurat.
- 3) Laporan bulanan yang dihasilkan hanya berupa laporan jumlah pendapatan instalasi per jenis tindakan dan cara pembayaran pasien saja belum menampilkan indikator kinerja pelayanan. Hal ini menunjukkan ketidaklengkapan laporan sehingga evaluasi pelayanan di instalasi radiologi menjadi terhambat.

d. Menganalisis sistem saat ini

Atas dasar memahami kerja sistem saat ini, diperoleh gambaran seperti apa sistem informasi radiologi rawat jalan yang digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan saat ini. Untuk memudahkan analisis sistem akan diuraikan analisis sebagai berikut :

1) Analisis pekerjaan bagian loket instalasi radiologi

Berdasar observasi dan wawancara bagian ini mempunyai tugas pokok dan fungsi sebagai berikut :

- a) Mengolah dan mendokumentasikan data pasien
- b) Menyajikan data di instalasi radiologi
- c) Bertanggung jawab atas terselenggaranya sistem pelaporan di instalasi radiologi
- d) Terlaksananya kerjasama dengan unit pelayanan terkait
- e) Tersusunnya laporan kegiatan dan evaluasi di instalasi radiologi.

2) Analisis beban kerja petugas

Sistem informasi radiologi rawat jalan yang digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga sebelum dikembangkan model sistem baru belum berjalan dengan baik karena petugas yang mengelola bagian hanya satu orang dengan tugas yang kompleks (pencatatan, pengolahan dan pelaporan), sehingga untuk menghasilkan laporan yang akan digunakan dalam mengevaluasi pelayanan mengalami hambatan.

### 3) Analisis laporan dan kebutuhan informasi

Seperti yang telah diterangkan pada bagian sebelumnya bahwa sistem informasi radiologi rawat jalan yang digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan belum dapat menghasilkan laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen secara rutin. Laporan yang ada saat ini hanya berupa jumlah pendapatan instalasi saja. Akibatnya evaluasi pelayanan radiologi rawat jalan berdasarkan indikator belum dapat terlaksana dengan baik. Kebutuhan informasi yang sesuai dengan indikator evaluasi pelayanan radiologi rawat jalan yaitu rata-rata kunjungan perhari, rata-rata kunjungan baru perhari, rasio kunjungan baru dengan total kunjungan, persentase pelayanan spesialisik dan rasio kunjungan dengan radiografer.

### 3. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis informasi yang dibutuhkan oleh pengguna sistem, yaitu : Direktur Utama Rumah Sakit, Kepala Bidang Medik, Kepala Instalasi Radiologi dan Petugas Loker Instalasi Radiologi, melalui observasi dan wawancara dengan pengguna sistem tersebut. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan dan menganalisis formulir-formulir yang digunakan pada tiap tingkatan manajemen.

Pada tahap ini formulir yang digunakan untuk sistem informasi radiologi rawat jalan didiskusikan dengan pengguna sistem. Formulir yang ada sebelum dikembangkan model sistem baru sudah bisa memenuhi kebutuhan pengguna tetapi masih perlu ditambah formatnya.

- b. Mengumpulkan dan menganalisis semua laporan yang dibutuhkan oleh setiap tingkatan manajemen.

Peneliti terlebih dulu membuat rancangan laporan kemudian didiskusikan dengan pengguna, apakah sudah memenuhi informasi yang dibutuhkan dan diputuskan bahwa rancangan laporan sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem.

- c. Mengumpulkan dan menganalisis semua elemen data yang dibutuhkan dalam laporan.

Elemen data yang dibutuhkan dalam laporan dianalisis dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna melalui proses diskusi dengan pengguna dan dihasilkan beberapa elemen data, seperti ; data pasien, data petugas, data jenis tindakan, data hasil pemeriksaan, data cara pembayaran dan data ukuran film.

- e. Mengumpulkan dan menganalisis prosedur sistem informasi radiologi rawat jalan dan sistem pelaporannya

Pada tahap ini dilakukan observasi, wawancara, dan diskusi dengan pengguna sistem informasi radiologi rawat jalan, berkaitan dengan kebutuhan informasi. Kebutuhan informasi yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem informasi radiologi rawat jalan yang diusulkan dapat memperbaiki manajemen data dalam hal penyajian data yang tepat waktu dan akurat (informasi yang dihasilkan bebas dari kesalahan) untuk mendukung evaluasi pelayanan.
- 2) Sistem informasi radiologi rawat jalan yang diusulkan harus dapat menghasilkan laporan rutin yang dapat mendukung evaluasi pelayanan.
- 3) Sistem informasi radiologi rawat jalan yang diusulkan harus memudahkan *user* untuk mengakses kembali data dan informasi.
- 4) Sistem informasi radiologi rawat jalan yang diusulkan harus mudah dioperasikan dan sederhana.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi radiologi rawat jalan perlu untuk dikembangkan berdasarkan teknologi informasi dan sumber daya yang tersedia saat ini. Hal ini sesuai dengan pedoman melakukan pengembangan sistem yaitu untuk mengembangkan sistem informasi dilakukan oleh tiap level manajemen karena manajemen menginginkan perubahan untuk meraih kesempatan-kesempatan yang didasarkan pada masalah yang terjadi dan didukung oleh beberapa arahan untuk meningkatkan efektivitas manajemen, meningkatkan produktivitas pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.<sup>27</sup>

#### **4. Analisis Keputusan**

Menganalisis keputusan pada hasil penelitian ini dengan menggunakan alternatif solusi yang ada pada sistem informasi

radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga seperti ditunjukkan pada tabel dan uraian berikut ini :

Tabel 4.7 Analisis Keputusan Hasil Penelitian Pengembangan Model Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi RSPAW Salatiga

No	Analisis Keputusan Yang Diambil	Keterangan
1	Pemilihan model pengembangan sistem informasi	Model pengembangan dengan pendekatan <i>top-down</i>
2	Pemilihan sistem operasi	<i>Microsoft Windows</i>
3	Pemilihan <i>tools</i> (software)	Bahasa pemrograman <i>PHP</i> dengan basis data <i>My SQL</i>

a. Pemilihan model pengembangan sistem informasi yang diusulkan

Model pengembangan yang dipilih dengan menggunakan pendekatan *top down* (atas-bawah), yaitu pendekatan yang dimulai dari tingkat manajemen atas (Direktur Utama Rumah Sakit), yang selanjutnya turun ke tingkat manajemen dibawahnya sampai ke tingkat staff (petugas loket instalasi radiologi). Adapun pembagian kerja di RSPAW Salatiga termasuk dalam metode pembagian per bagian mencakup pengelompokan kegiatan dalam satuan kerja yang berhubungan.

- b. Pemilihan sistem operasi pengembangan sistem informasi yang diusulkan

Sistem operasi merupakan program yang bertindak sebagai perantara antara pemakai komputer dan perangkat keras komputer. Tujuan sistem operasi adalah menyediakan lingkungan yang memungkinkan pemakai dapat menjalankan program apapun dengan mudah. Sistem operasi yang banyak digunakan dipasaran, antara lain : DOS, *Linux*, *Windows 98/2000*, *Windows XP*.<sup>38</sup>

Pada penelitian ini dipilih *Microsoft (MS) Windows* dengan pertimbangan program aplikasi tersebut telah digunakan di RSPAW Salatiga dalam sistem informasi rumah sakit yang berjalan saat ini baik untuk komputer *server* ataupun komputer *klien*, sehingga sumber daya manusia (pengguna) sudah terbiasa menggunakan sistem operasi tersebut.

Sistem informasi yang bersifat *single user* mempunyai keuntungan yaitu bahwa data dan informasi dapat terjamin karena pengguna sistem terbatas pada *user* akses pada sistem, sehingga



selain pengguna sistem tersebut tidak dapat mengakses data dan informasi secara bebas. Namun sistem informasi yang diusulkan ini dapat dikembangkan menjadi jaringan komunikasi data dengan menggunakan layanan internet berbasis web melalui *Local Area Network* (LAN) yang sudah terkoneksi di RSPAW Salatiga.

- c. Pemilihan *software* (*Tools*) untuk kebutuhan sistem informasi yang diusulkan

Beberapa *software* (*tools*) yang dapat digunakan untuk membangun sistem informasi radiologi rawat jalan antara lain *Microsoft Visual Basic (MS VB)*, *Power Builder*, *Borland Delphi*, *PHP* dll. Pada penelitian ini, *software* yang digunakan untuk pemrograman adalah bahasa *PHP* karena mempunyai beberapa keuntungan, yaitu : <sup>44, 45</sup>

- 1) *PHP* adalah *open source software* sehingga pengembangan dan auditingnya dilakukan secara terbuka.
- 2) *PHP* dapat dijalankan pada semua platform baik *Windows* maupun *Linux*.
- 3) *PHP* dapat menghubungkan database dengan web (aplikasi web yang terkoneksi database menjadi sangat mudah).

Sedangkan untuk basis data menggunakan *My SQL* dengan pertimbangan sebagai berikut :

- a) *My SQL* bersifat *free* (*open source*) sehingga siapa saja dapat mengembangkan program database ini.

- b) *My SQL* dapat dijalankan pada semua platform baik Windows maupun Linux.
- c) *My SQL* dapat berintegrasi dengan program-program aplikasi, seperti : PHP, Visual Delphi, Visual Basic, Cold Fusion dan lain-lain.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka pengembangan sistem informasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan basis data *My SQL* yang keduanya merupakan software gratis. *My SQL*-lah yang berfungsi sebagai penghubung antar SQL sehingga *Query* dapat dijalankan pada server dan dapat dilihat hasilnya oleh *klien* sehingga diharapkan informasi dari sistem tersebut lebih bermanfaat sebagai bahan pendukung dalam pengambilan keputusan di tiap level manajemen di RSPAW Salatiga.<sup>44, 45</sup>

## 6. Tahap Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan tahap analisis untuk merancang sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan dalam mencapai tujuannya, yaitu mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga. Perancangan ini diharapkan dapat menghasilkan informasi secara mudah, lengkap, sesuai, akurat dan tepat waktu untuk kepentingan tiap level manajemen di RSPAW Salatiga.

Hasil perancangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah berikut :

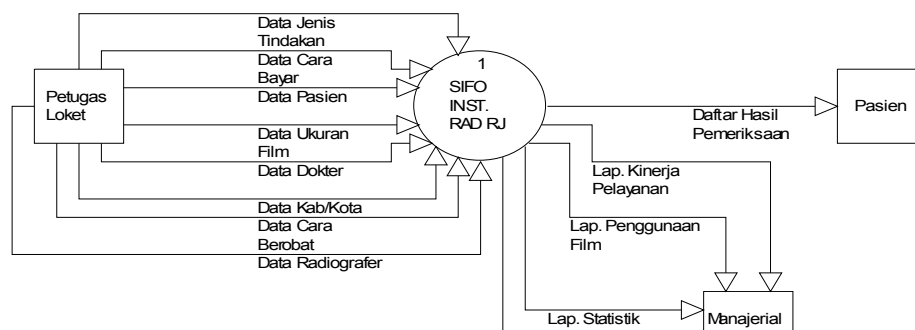
### a. Rancangan Model Sistem

## 1) Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram dasar dari sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan atau keluar entitas-entitas eksternal. Proses-proses dan aliran data yang terjadi dalam sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan ini digambarkan secara logik dalam bentuk diagram alir data (DAD) menggunakan metodologi dan simbol-simbol yang disusun oleh Yourdan.

Perangkat lunak bantu (*case tools*) dalam pengembangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses ini adalah *EasyCASE Professional versi 4.2*. *Case tools* ini mempunyai kemampuan untuk menggambarkan analisa struktur, desain struktur dan pemodelan data dan informasi yang dilengkapi dengan pendeteksian aturan-aturan penulisan dan keseimbangan/ keserasian (*balance*) aliran data pada tiap level diagramnya.<sup>22</sup>

Untuk menyediakan berbagai informasi akan dijelaskan tahapan-tahapan proses melalui penggambaran diagram konteks, yaitu :



Gambar 4.4 Diagram Konteks Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan di RSPAW Salatiga (Model sistem yang diusulkan)

Perbedaan antara sistem yang berjalan sebelum penelitian berlangsung dengan model sistem yang diusulkan, yaitu :

- a) Data yang diberikan petugas loket instalasi radiologi untuk sistem informasi yang diusulkan terdapat tambahan berupa data radiografer, data dokter, data kab/kota, data cara berobat.
- b) Daftar hasil pemeriksaan yang diterima pasien lebih lengkap dengan rincian biaya, jenis pemeriksaan, jumlah film dan nama petugas radiografer yang memeriksa.
- c) Informasi yang dihasilkan dari sistem informasi yang diusulkan untuk pihak manajerial rumah sakit terdapat tambahan pada laporan harian. Adapun laporan yang dihasilkan baik harian, bulanan dan tahunan juga lebih

lengkap mencakup laporan pendapatan, laporan statistik pasien, laporan kinerja pelayanan dan laporan penggunaan film yang digunakan untuk evaluasi pelayanan.

- d) Informasi yang diterima pihak manajerial rumah sakit dari sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk tabel & grafik sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan evaluasi pelayanan rumah sakit.

Diagram konteks yang baru sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa diagram konteks merupakan aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan, semua entitas eksternal ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju ke sistem dan berasal dari sistem. Selain itu fungsi diagram konteks pada sistem yang diusulkan bisa memetakan model lingkungan yang direpresentasikan dalam lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem meliputi : kelompok pemakai, data masuk, data keluar, penyimpanan data serta batasan antara sistem dengan lingkungan.<sup>22</sup>

## 2) Daftar kejadian

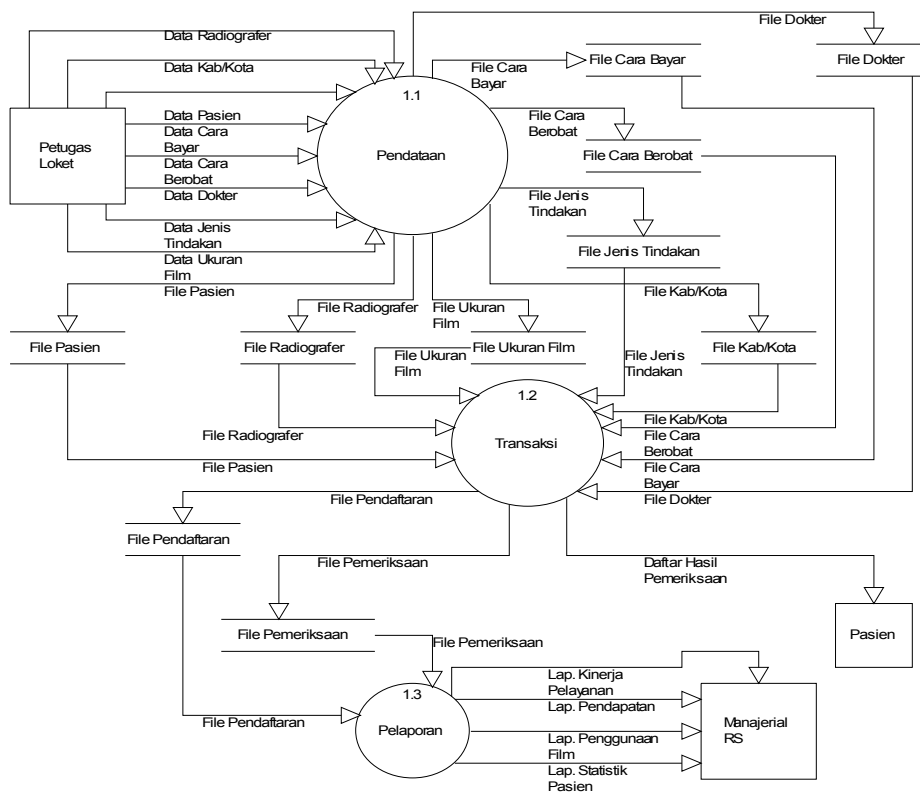
Daftar kejadian merupakan daftar aliran data yang menggambarkan konteks kejadian untuk kejadian tunggal. Daftar ini menunjukkan interaksi *input*, *output* dan *data store* untuk kejadian tersebut. Dengan menggambarkan daftar kejadian untuk tiap proses, pengguna tidak akan kesulitan dengan ukuran keseluruhan sistem.<sup>22</sup>

Kejadian-kejadian pada sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga adalah sebagai berikut :

- a) Pendataan adalah pencatatan data master (data yang cenderung tidak berubah) seperti data pasien, data jenis tindakan, data ukuran film dan data petugas.
- b) Transaksi adalah pencatatan data pasien di 2 jenis pelayanan yaitu pelayanan di bagian loket instalasi radiologi (pendaftaran pasien ) dan pelayanan di bagian pelayanan instalasi radiologi (pemeriksaan pasien) serta pencatatan jumlah film (stok film)
- c) Pelaporan meliputi laporan harian, laporan bulanan dan laporan tahunan (laporan pendapatan, laporan statistik pasien, laporan kinerja pelayanan dan laporan penggunaan film) untuk evaluasi pelayanan rumah sakit.

### **3) Diagram Alir Data (DAD)**

Setelah diagram konteks digambarkan maka diagram konteks akan diturunkan dalam bentuk yang lebih rinci, dengan mendefinisikan proses apa saja yang terdapat dalam sistem yaitu DAD level 0. DAD fisik level 0 merupakan perluasan dari diagram konteks, sehingga hanya menggambarkan antarmuka antar organisasi atau unit.<sup>22</sup>



Gambar 4.5 Diagram Alir Data Level 0 Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan di RSPAW Salatiga (Sistem yang diusulkan)

Sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga yang disajikan terdapat 3 proses yaitu :

a) Proses Pendataan

Pada proses ini petugas bagian loket instalasi radiologi mengisi data pasien, data radiografer, data dokter, data ukuran film, data jenis tindakan, data cara beroba, data kab/kota dan data cara pembayaran

b) Proses Transaksi

Pada proses transaksi dilakukan proses pendaftaran pasien di bagian loket instalasi radiologi sekaligus pencatatan data hasil pemeriksaan pasien, di bagian pelayanan instalasi radiologi memberikan pemeriksaan pada pasien.

c) Proses Pelaporan

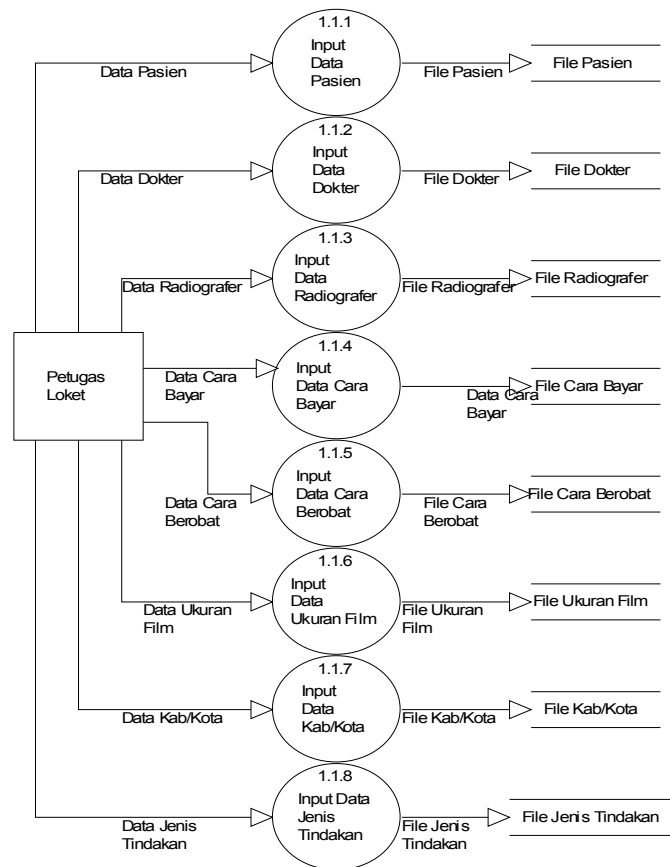
Pada proses ini kegiatan yang dilakukan adalah pembuatan laporan harian, bulanan dan tahunan yang berisi laporan-laporan untuk evaluasi pelayanan berupa: laporan pendapatan, laporan statistik pasien, laporan kinerja pelayanan dan laporan penggunaan film rontgen.



Masing-masing proses akan diturunkan ke DAD level 1.

#### 4) Diagram Alir Data (DAD) level 1 Proses Pendataan Sistem

##### Informasi Instalasi Radiologi Rawat Jalan



Gambar 4.6 DAD level 1 Proses Pendataan

Gambar 4.6 menunjukkan DAD level 1 pada proses pendataan, dimana pada proses ini terdapat 8 proses yaitu :

a) Proses Pendataan Pasien

Pada proses ini data identitas pasien dicatat dan disimpan dalam file data pasien.

b) Proses Pendataan Radiografer

Pada proses ini data petugas radiografer dicatat dan disimpan dalam file data petugas radiografer.

c) Proses Pendataan Jenis Tindakan

Pada proses ini data jenis tindakan dicatat dan disimpan dalam file data jenis tindakan.

d) Proses Pendataan Cara Pembayaran

Pada proses ini data cara pembayaran dicatat dan disimpan dalam file data cara pembayaran.

e) Proses Pendataan Ukuran Film Rontgen

Pada proses ini data ukuran film dicatat dan disimpan dalam file data ukuran film.

f) Proses Pendataan Cara Berobat

Pada proses ini data cara berobat pasien dicatat dan disimpan dalam file data cara berobat.

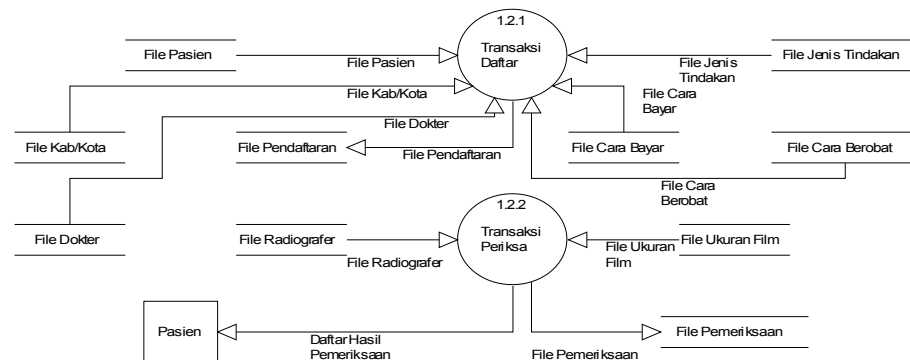
g) Proses Pendataan Dokter

Pada proses ini data dokter yang merujuk pasien dicatat dan disimpan dalam file data dokter.

#### h) Proses Pendataan KabKota

Pada proses ini data asal kab/kota pasien dicatat dan disimpan dalam file data kab/kota.

### 5) Diagram Alir Data (DAD) level 1 Proses Transaksi Sistem Informasi Instalasi Radiologi Rawat Jalan



Gambar 4.7 DAD level 1 Proses Transaksi

Pada proses transaksi yang digambarkan dalam DAD level 1 terdapat 2 proses, yaitu :

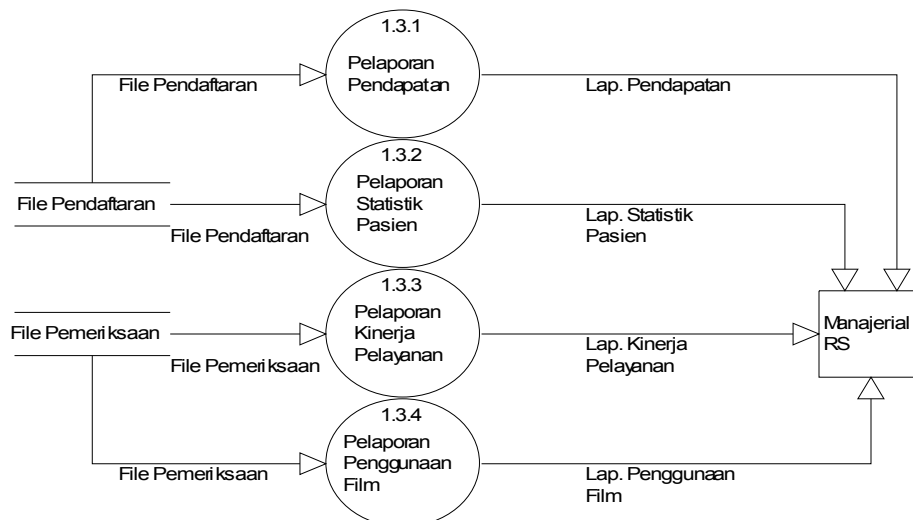
#### a) Proses Transaksi Pendaftaran Pasien RJ

Pada proses ini data pasien yang berkunjung dicatat dalam *file* transaksi yaitu *file* daftar pasien.

b) Proses Transaksi Pemeriksaan Pasien RJ

Pada proses ini data pemeriksaan pasien diidentifikasi yang akan menghasilkan data hasil pemeriksaan dari bagian pelayanan instalasi radiologi. Data tersebut dicatat dalam *file* transaksi yaitu *file* daftar pemeriksaan dengan di dukung data petugas yang memeriksa.

## 6) Diagram Alir Data (DAD) level 1 Proses Pelaporan Sistem Informasi Instalasi Radiologi Rawat Jalan



Gambar 4.8 DAD level 1 Proses Pelaporan

Pada proses pelaporan yang digambarkan dalam DAD level 1 Pelaporan terdapat 4 proses, yaitu :

a) Proses Pembuatan Laporan Pendapatan

Kegiatan yang dilakukan pada proses ini adalah pembuatan laporan pendapatan instalasi mulai dari sensus harian, bulanan dan tahunan.

b) Proses Pembuatan Laporan Statistik Pasien

Kegiatan yang dilakukan pada proses ini adalah pembuatan laporan statistik pasien mulai dari sensus harian, bulanan dan tahunan.

c) Proses Pembuatan Laporan Kinerja Pelayanan

Kegiatan yang dilakukan pada proses ini adalah pembuatan laporan kinerja pelayanan instalasi dalam format harian dan bulanan

d) Proses Pembuatan Laporan Penggunaan Film

Kegiatan yang dilakukan pada proses ini adalah pembuatan laporan penggunaan film dalam format bulanan.

**b. Rancangan Output dan Input**

**1) Rancangan Output**

Rancangan keluaran (*output*) adalah produk dari sebuah sistem informasi yang dapat dilihat. Berdasarkan

observasi dan wawancara dengan *user* maka diperoleh kebutuhan *output* sebagai berikut :

Tabel 4.8 Rancangan *Output* Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan Di RSPAW Salatiga

No	Nama <i>Output</i>	Format <i>Output</i>	Media <i>Output</i>	Alat <i>Output</i>	Distribusi
1	Laporan pendapatan instalasi radiology	Tabel & grafik	komputer	Monitor & printer	Petugas administrasi
2	Laporan statistik pasien	Tabel & grafik	komputer	Monitor & printer	Petugas administrasi
3	Laporan kinerja pelayanan	Grafik	komputer	Monitor	Petugas administrasi
4	Laporan penggunaan film	Tabel	komputer	Monitor & printer	Petugas administrasi

Rancangan *output* secara rinci dari sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga adalah sebagai berikut :

a) Rancangan *Output* : Laporan pendapatan instalasi radiologi

(1) Berdasarkan tempat daftar pasien :

**RS PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**

Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130

Salatiga 50701

**LAPORAN PENDAPATAN BERDASARKAN TEMPAT DAFTAR**

Periode :

No.	Nama Tempat Daftar	Jumlah Pendapatan
1.	IGD	Rp.
2.	POLI EKSEKUTIF	Rp.
3.	POLI TERPADU	Rp.
4.	LAINNYA	Rp.

Gambar 4.9 Rancangan Output Lap. Pendapatan (1)

(2) Berdasarkan cara pembayaran pasien :

**RS PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**

Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130

Salatiga 50701

**LAPORAN PENDAPATAN BERDASARKAN CARA PEMBAYARAN**

Periode :

No.	Nama Cara Bayar	Jumlah Pendapatan
1.	ASKES	Rp.
2.	JAMKESMAS	Rp.

Gambar 4.10 Rancangan Output Lap. Pendapatan (2)

(3) Berdasarkan jenis tindakan :

<b>RS PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA</b> Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130 Salatiga 50701		
<b>LAPORAN PENDAPATAN BERDASARKAN JENIS TINDAKAN</b>		
<b>No.</b>	<b>Nama Jenis Tindakan</b>	<b>Jumlah Pendapatan</b>
1.	USG	Rp.
2.	CT-Scan	Rp.
3.	Foto Thorax	Rp.
	<b>Total</b>	<b>Rp.</b>
<b>Lap. Pendapatan</b>		



Gambar 4.11 Rancangan Output Lap. Pendapatan (3)

b) Rancangan *Output* : Laporan statistik pasien

(1) Berdasarkan cara kunjungan :

<b>RS PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA</b>		
Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130		
Salatiga 50701		
<b>LAPORAN STATISTIK PASIEN BERDASARKAN CARA KUNJUNGAN</b>		
Periode :		
<b>No.</b>	<b>Nama Status Kunjungan</b>	<b>Jumlah Kunjungan</b>
1.	LAMA	
2.	BARU	
	<b>Total</b>	
<b>Lap. Statistik Pasien</b>		

Gambar 4.12 Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (1)

## (2) Berdasarkan Jenis Tindakan

<b>RS PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA</b> Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130 Salatiga 50701		
<b>LAPORAN STATISTIK PASIEN BERDASARKAN JENIS TINDAKAN</b> Periode :		
<b>No.</b>	<b>Nama Jenis Tindakan</b>	<b>Jumlah Kunjungan</b>
1.	CT-SCAN	
2.	USG	
3.	FOTO RF	
4.	LAINNYA	

Gambar 4.13 Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (2)

## (3) Berdasarkan cara pembayaran :

<b>RS PARU DR. A.RIO WIRAWAN SALATIGA</b> Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130 Salatiga 50701  <b>LAPORAN STATISTIK PASIEN BERDASARKAN CARA PEMBAYARAN</b>
--

Gambar 4.14 Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (3)

(4) Berdasarkan asal kab / kota pasien

<b>RS PARU DR. A.RIO WIRAWAN SALATIGA</b>		
Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130		
Salatiga 50701		
<b>LAPORAN STATISTIK PASIEN BERDASARKAN ASAL KAB/KOTA</b>		
Periode :		
<b>No.</b>	<b>Nama Kab/Kota</b>	<b>Jumlah Kunjungan</b>
1.	Salatiga	
2.	Semarang	
3.	Boyolali	
4.	Lain-lain	

Gambar 4.15 Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (4)

(5) Berdasarkan Asal Pasien Berobat

**RS PARU DR. A.RIO WIRAWAN SALATIGA**

Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130

Salatiga 50701

**LAPORAN STATISTIK PASIEN BERDASARKAN ASAL PASIEN BEROBAT**

Periode :

No.	Nama Asal Pasien Berobat	Jumlah Kunjungan
1.	Datang sendiri	
2.	Rujukan	
	<b>Total</b>	

Gambar 4.16 Rancangan Output Lap. Statistik Pasien (5)

c) Rancangan *Output* : Laporan kinerja pelayanan

<b>RS PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA</b> Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130 Salatiga 50701		
<b>LAPORAN KINERJA PELAYANAN</b> Periode :		
<b>No.</b>	<b>Nama Kinerja Pelayanan</b>	<b>Rata-Rata (Rasio)</b>
1.	Rata-rata kunjungan pasien per hari	
2.	Rata-rata kunjungan pasien baru per hari	
3.	Rasio kunjungan pasien baru per total	
4.	Rasio kunjungan dengan	

Gambar 4.17 Rancangan Output Lap. Kinerja Pelayanan

d) Rancangan *Output* : Laporan penggunaan film

<b>RS PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA</b>	
Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130	
Salatiga 50701	
<b>LAPORAN PENGGUNAAN FILM RONTGEN</b>	
Periode :	Ukuran:

Gambar 4.18 Rancangan Output Lap. Penggunaan Film

## 2) Rancangan Input

Perancangan input bertujuan memberikan bentuk-bentuk masukan di dokumen dan di layar ke sistem informasi. Masukan (*input*) merupakan langkah awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah informasi adalah data yang terjadi pada transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi.<sup>22,38</sup>

Untuk memasukkan data ke dalam sistem informasi baru yang terkomputerisasi, diperlukan alat-alat *input*. Secara umum alat-alat tersebut adalah *keyboard* dan *mouse*. Desain *input* disesuaikan dengan proses *input* secara langsung yang terdiri dari 2 (dua) tahapan utama, yaitu : penangkapan data menggunakan dokumen dasar sehingga pada proses ini

memerlukan perancangan *form* dan memasukkan data kedalam komputer sehingga pada proses ini memerlukan perancangan antarmuka (*interface*).<sup>22</sup>

Hasil rancangan *input* pada sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan meliputi rancangan *input* di loket instalasi radiologi. Berikut tabel rancangan *input* sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan.

Tabel 4.9 Rancangan *Input* Sistem Informasi Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan Di RSPAW Salatiga

No	Nama <i>Input</i>	Format <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Petugas
1	Data pasien	Form	Keyboard	Petugas loket
2	Data radiografer	Form	Keyboard	Petugas loket
3	Data jenis tindakan	Form	Keyboard	Petugas loket
4	Data cara pembayaran	Form	Keyboard	Petugas loket

5	Data ukuran film	Form	Keyboard	Petugas loket
6	Data dokter	Form	Keyboard	Petugas loket
7	Data kab/kota	Form	Keyboard	Petugas loket
8	Data cara berobat	Form	Keyboard	Petugas loket
9	Pendaftaran	Form	Keyboard	Petugas loket
10	Pemeriksaan	Form	Keyboard	Petugas loket

Pada saat pasien melakukan pendaftaran, untuk memasukkan data identitas pasien digunakan formulir pendaftaran. Hal ini dilakukan untuk memudahkan petugas dalam mengidentifikasi pasien.

Rancangan *input* formulir pendaftaran tersebut dapat dilihat pada gambar 4.19

<b>RS PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA</b> Jl. Hasanudin No. 806 Telp (0298) 326130 Salatiga 50701	
<b>Form Pendaftaran Pasien</b>  Tgl Daftar : No. RM :                      No. Reg :	

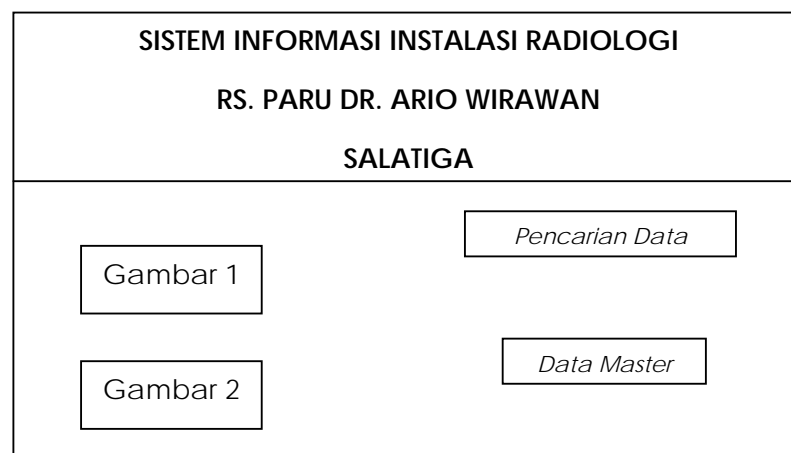


Gambar 4.19 Rancangan *input* formulir pendaftaran

### c. Rancangan Interface

Perancangan dialog antar muka merupakan rancang bangun dialog antara pemakai sistem dengan komputer. Salah satu cara membuat dialog layar komputer adalah dengan menggunakan menu. Menu program berisi beberapa alternatif atau pilihan yang disajikan untuk pengguna.

Salah satu menu yang digunakan untuk perancangan dialog antar muka penelitian ini adalah *pull-down menu*, yang terdiri dari bar menu yang menjadi pilihan dan dapat dipilih dengan menggerakkan kursor ke kiri, kanan, atas dan bawah. Antar muka yang ditampilkan berupa data master, transaksi dan laporan. Berikut adalah rancangan *interface* yang akan diusulkan dalam sistem informasi instalasi radiologi :





Gambar 4.20 Rancangan *interface*

#### d. Rancangan Basis Data

Perancangan basis data bertujuan untuk memudahkan atau efisiensi dalam penyimpanan, perubahan dan pembacaan data. Suatu basis data yang dibangun seharusnya bisa *reliable* dengan penyimpanan data yang mempunyai integrasi tinggi untuk meningkatkan kepercayaan dari pengguna data. Untuk merancang basis data, analis perlu mendefinisikan terlebih dahulu file-file yang diperlukan oleh sistem.<sup>38</sup> Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian selanjutnya adalah perancangan basis data untuk sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan.

Langkah-langkah dalam proses perancangan basis data untuk sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan adalah sebagai berikut :

##### 1) Pendekatan Model Data E-R (*Entity-Relationship*)

Model data E-R pada umumnya digambarkan sebagai diagram E-R (*Entity-Relationship Diagram* = ERD). Adapun tahapan dalam pembuatan ERD terdiri dari :<sup>29</sup>

- a) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat serta menentukan atribut-atribut *key* dari masing-masing himpunan entitas.

Dengan DAD dan menganalisis *user view* yang terlibat dalam sistem, maka dapat ditemukan entitas-entitas basis data dalam sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga. Himpunan entitas tersebut dapat dilihat pada tabel 4.10. Entitas-entitas tersebut baru identifikasi awal dan perlu dianalisis lebih lanjut sampai pada implementasi tabel yang sesungguhnya.

Tabel 4.10 Himpunan Entitas Sistem Informasi Instalasi Radiologi Rawat Jalan untuk mendukung Evaluasi Pelayanan Di RSPAW Salatiga

No.	Entitas	Keterangan
1	Pasien	Berisi data pasien
2	Radiografer	Berisi data petugas pemberi pelayanan di Inst. Radiologi
3	Jenis tindakan	Berisi data jenis tindakan & tarif pelayanan
4	Cara pembayaran	Berisi data cara bayar pasien
5	Ukuran film	Berisi data macam ukuran film
6	Petugas loket	Berisi data login petugas loket

- b) Menentukan atribut-atribut *key* dari masing-masing himpunan entitas.

Dari entitas pada tabel 4.11 dibawah terdapat atribut-atribut *key* yang sudah termasuk *superkey*, tetapi masih bersifat sementara karena untuk menentukan apakah atribut tersebut benar-benar bisa dijadikan *key* atau tidak diperlukan tahap uji, yaitu dengan menggunakan ketergantungan fungsional.

Tabel 4.11 Himpunan Primary Key dari masing-masing entitas

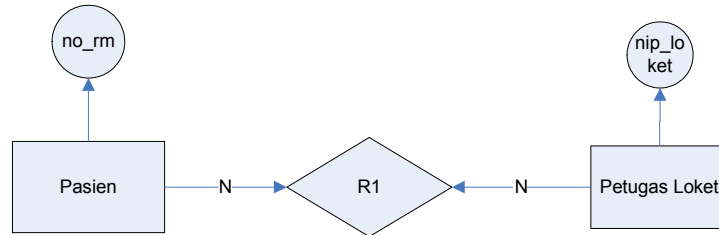
No.	Entitas	Primary Key
1	Pasien	no_rm
2	Radiografer	nip_radiografer
3	Jenis Tindakan	kode
4	Cara Pembayaran	id_bayar
5	Ukuran film	ukuran
6	Petugas Locket	nip_loket

- c) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas yang ada, serta menentukan derajat/ kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.

Relasi-relasi yang terjadi antar entitas antara lain :

### 1. Relasi Pasien dengan Petugas Loker

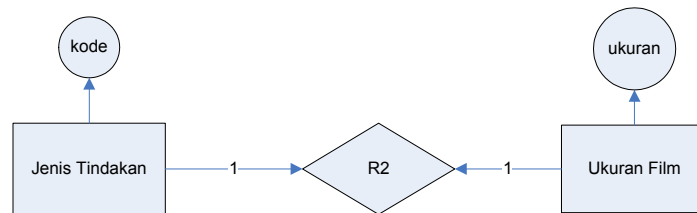
Relasi antara pasien dan petugas loket membentuk relasi daftar ( $R_1$ )



Gambar 4.21 Relasi  $R_1$  (relasi daftar)

### 2. Relasi Jenis Tindakan dengan Ukuran Film

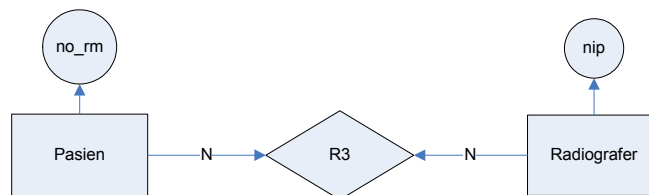
Relasi antara jenis tindakan dengan ukuran film membentuk relasi jenis film ( $R_2$ )



Gambar 4.22 Relasi  $R_2$  (relasi jenis film)

### 3. Relasi Pasien, Radiografer dan $R_2$

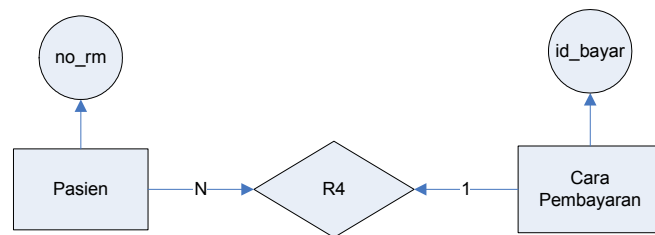
Relasi antara pasien, radiografer dengan  $R_2$  membentuk relasi pemeriksaan ( $R_3$ )



Gambar 4.23 Relasi  $R_3$  (relasi periksa)

## 4. Relasi Pasien dengan Cara Pembayaran

Relasi antara pasien dengan cara pembayaran membentuk relasi tagihan ( $R_4$ )

Gambar 4.24 Relasi  $R_4$  (tagihan)

- d) Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut deskriptif (*non key*)

Entitas-entitas yang dibuat antar entitas yang diuraikan pada ERD di atas belum dilengkapi dengan uraian secara rinci dari gambaran suatu entitas. Untuk mendiskripsikan secara rinci himpunan entitas, maka dilengkapi dengan atribut deskriptif. Atribut tersebut menunjukkan fungsinya sebagai karakteristik (sifat-sifat) yang melekat pada sebuah entitas.

Himpunan atribut tersebut ditulis dengan penulisan sebagai berikut :

- (1)Pasien →(no\_rm, tanggal\_lahir, alamat, kab/kota, jenis\_kel, pekerjaan, cara\_kunjungan, cara\_bayar, dokter\_merujuk, cara\_berobat)
- (2)Radiografer →(nip\_radiografer, pendidikan, golongan, alamat)
- (3)Jenis Tindakan→(kode, jasa, jenis, tarif)
- (4)Ukuran film →(ukuran, kode, stok, bulan)
- (5)Cara Pembayaran →(id\_bayar, carabayar)
- (6)Petugas Loker→(nip\_loket, status)

## 2) Implementasi Model Data ke Tabel

Entitas-entitas yang diperoleh dari proses pemodelan dengan menggunakan ERD harus ditransformasikan ke basis data fisik dalam bentuk tabel (*file-file data*) yang merupakan komponen utama pembentuk basis data. Kemudian atribut-atribut yang melekat pada masing-masing himpunan entitas dan himpunan relasi akan dinyatakan sebagai *field-field* dari tabel-tabel yang sesuai.

Dari hasil relasi yang diperoleh dari Diagram E-R maka perlu dianalisis apakah relasi-relasi yang terbentuk akan menghasilkan tabel baru atau hanya berupa penambahan /

penyertaan atribut-atribut relasi ke tabel yang mewakili salah satu dari himpunan entitas. Hal itu bisa dilihat dari kardinalitas relasi yang dibentuk.

Himpunan relasi yang terbentuk di atas dapat dianalisis, seperti berikut :

- (a) Entitas pasien – petugas loket adalah *many to many*
- (b) Entitas pasien – petugas radiografer adalah *many to many*

Karena kardinalitas dari masing-masing relasi adalah *many to many* maka relasi tersebut harus diimplementasikan menjadi sebuah tabel baru. Sedangkan untuk ;

- (a) Entitas jenis tindakan – ukuran film adalah *one to one*
- (b) Entitas pasien – cara pembayaran adalah *many to one*

Karena kardinalitas dari relasi tersebut adalah *one to one* dan *many to one* maka tidak diimplementasikan menjadi tabel baru.

### 3) Perancangan Normalisasi

Tabel yang diperoleh pada implementasi di atas merupakan langkah awal dalam merancang basis data. Tahap selanjutnya adalah rancangan normalisasi yang merupakan rancangan akhir. Dalam proses ini akan menganalisa tabel yang terbentuk sebelumnya dalam upaya memperoleh sebuah tabel basis data dengan struktur yang baik dengan cara



menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar pada setiap tabel yang menjadi anggota basis data tersebut.

Sebuah tabel dapat dikategorikan baik (efisien atau normal) jika telah memenuhi tiga kriteria yaitu : jika ada *dekomposisi* (penguraian) tabel maka dekomposisi harus dijamin aman (*Lossless-Join Decomposition*), terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*Dependency Preservation*), tidak melanggar *Boyce-Code Normal Form* (BCNF).<sup>29</sup>

Teknik yang dipakai dalam normalisasi ini adalah ketergantungan fungsional (KF). Prinsip dari teknik ini adalah setiap tabel yang digunakan hanya memiliki satu ketergantungan fungsional. Sebuah tabel yang memiliki lebih dari satu KF, bisa dipastikan bukan merupakan tabel yang baik. Proses normalisasi ini bisa dilakukan dengan mengecek / menguji dari setiap tabel yang sudah diperoleh, apakah sudah memenuhi bentuk Normal ke-3 (3-NF) atau belum. Jika belum memenuhi bentuk 3-NF maka harus didekomposisi. Adapun syarat 3-NF adalah : tabel tersebut harus memenuhi 2-NF dan setiap atribut bukan kunci tidak tergantung secara fungsional kepada atribut bukan kunci yang lain dalam tabel tersebut.

Dibawah ini, akan dijelaskan uraian normalisasi semua tabel pada sistem informasi yang terbentuk :

a) Uji Normalisasi Tabel Pasien

Tabel Pasien yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Pasien (no\_rm, nama, alamat, jenis\_kel, pekerjaan, cara\_kunjungan, dokter\_merujuk, cara\_bayar, tgl\_lahir, kab/kota, cara\_berobat )

**no\_rm** secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel pasien. **no\_rm** merupakan *key* maka tabel pasien telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya **no\_rm** yang menentukan semua atribut di tabel pasien.

Tabel 4.12 Normalisasi Tabel Pasien

no_rm	nama	tgl_lahir	jenis_kel	alamat	kab/kota
001001	Ari	02/001/79	Laki-laki	Salatiga	Salatiga
002001	Dewi	09/08/65	Perempuan	Semarana	Semarang
003001					

row	pekerjaan	cara_kunjungan	cara_bayar	dokter_merujuk	cara_berobat
1	Wiraswasta	Lama	Umum	dr. Joko	Rujukan
2	Pegawai negeri	Baru	Askes	Dr. Atik	Datang sendiri
3					

**no\_rm** → nama, alamat, jenis\_kel, pekerjaan, cara\_kunjungan, alamat, dokter\_merujuk,

cara\_bayar,      tgl\_lahir,      kab/kota,  
cara\_berobat

Ternyata selain **no\_rm** tidak ada atribut lain yang memiliki ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel pasien telah memenuhi 3-NF.

b) Uji Normalisasi Tabel Petugas Locket

Tabel petugas loket yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Petugas loket      (**nip\_loket**, status)

**nip\_loket** secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel petugas loket. **nip\_loket** merupakan *key* maka tabel petugas loket telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya **nip\_loket** menentukan semua atribut di tabel petugas loket.

Tabel 4.13 Normalisasi Tabel Petugas Locket

nip_loket	status
100	Administrasi
200	Manajerial
300	

**nip\_loket** → status

Ternyata selain **nip\_loket** tidak ada atribut lain yang memiliki ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel petugas loket telah memenuhi 3-NF.

c) Uji Normalisasi Tabel Jenis Tindakan

Tabel Jenis Tindakan yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Jenis Tindakan (**kode**, jasa, jenis, tarif)

**kode** secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel jenis tindakan. **kode** merupakan *key* maka tabel jenis tindakan telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya **kode** menentukan semua atribut di tabel jenis tindakan.

Tabel 4.14 Normalisasi Tabel Jenis Tindakan

kode	jasa	Jenis	tarif
D2c2	CT-Scan (iopamiro)	Spesialistik	Rp. 1.250.000
F81	USG (abdomen)	Spesialistik	Rp. 350.000
D2a1			

**kode** → jasa, jenis, tarif

Ternyata selain **kode** tidak ada atribut lain yang memiliki ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel jenis tindakan telah memenuhi 3-NF.

d) Uji Normalisasi Tabel Cara Pembayaran

Tabel Cara Pembayaran yang diperoleh dari proses ERD adalah:

Cara Pembayaran(**id\_bayar**, carabayar )

**id\_bayar** secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel cara pembayaran. **id\_bayar** merupakan *key* maka tabel cara pembayaran telah memenuhi 2NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya **id\_bayar** menentukan semua atribut di tabel cara pembayaran.

Tabel 4.15 Normalisasi Tabel Cara Pembayaran

id_bayar	carabayar
1	Askes
2	Jamkesmas
3	

**id\_bayar** → carabayar

Ternyata selain **id\_bayar** tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel cara pembayaran telah memenuhi 3-NF.

e) Uji Normalisasi Tabel Pendaftaran

Tabel Pendaftaran yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Pendaftaran (id, **no\_rm**, **nip\_loket**, tgl\_daftar, tempatdaftar, ukuran, keterangan, jenis, cara\_berobat)

**no\_rm**, **nip\_loket** secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel pendaftaran. **no\_rm**, **nip\_loket** merupakan *key* maka tabel Pendaftaran telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya **no\_rm**, **nip\_loket** menentukan semua atribut di tabel pendaftaran.

Tabel 4.16 Normalisasi Tabel Pendaftaran

id	<b>no_rm</b>	<b>nip_loket</b>	tgl_daftar	ukuran
1	001001	100	03/01/2009	Paper film
2	002001	100	18/02/2009	30 x 40
3				

row	keterangan	jenis	cara_berobat	tempat_daftar
1	Mual-mual	USG (abdomen)	Rujukan	Poli Terpadu
2				
3				

**no\_rm**, **nip\_loket** → id, nip\_loket, jenis, ukuran, keterangan, cara\_berobat

Ternyata selain **no\_rm**, **nip\_loket** tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel pendaftaran telah memenuhi 3-NF.

f) Uji Normalisasi Tabel Petugas Radiografer

Tabel Petugas Radiografer yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Petugas Radiografer (**nip\_radiografer**, nama, alamat, golongan, pendidikan)

**nip\_radiografer** secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel petugas radiografer. **nip\_radiografer** merupakan *key* maka tabel registrasi telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya **nip\_radiografer** menentukan semua atribut di tabel petugas radiografer.

Tabel 4.17 Normalisasi Tabel Petugas Radiografer

nip_radiografer	nama	golongan	pendidikan	alamat
140 111 111	Arwinto	III C	D3 Atro	Salatiga
140 222 222	Ardani	III C	D3 Atro	Salatiga
140 333 333				

**nip\_radiografer** → nama, alamat, golongan, pendidikan

Ternyata selain **nip\_radiografer** tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel petugas radiografer memenuhi 3NF.

g) Uji Normalitas Tabel Pemeriksaan

Tabel Pemeriksaan yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Pemeriksaan (id, **no\_rm**, **nip\_radiografer**, kode, hasil, tgl\_daftar, rontgen, jml\_rontgen)

**no\_rm**, **nip\_radiografer** secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel pemeriksaan. **no\_rm**, **nip\_radiografer** merupakan *key* maka tabel pemeriksaan telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya **no\_rm**, **nip\_radiografer**, menentukan semua atribut di tabel pemeriksaan.

Tabel 4.18 Normalisasi Tabel Pemeriksaan

id	no_rm	nip_radiografer	kode
1	001001	140 111 111	D2c2



2	002001	140 222 222	F81
3			

row	hasil	tgl_daftar	rontgen	jml_rontgen
1	Tidak tampak sin dx	03/01/2009	24 x 31	1
2				
3				

**no\_rm, nip\_radiografer** → id, hasil, tgl\_daftar, jml\_rontgen, kode, tgl\_daftar, rontgen

Ternyata selain **no\_rm, nip\_radiografer** tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel pemeriksaan memenuhi 3NF.

#### h) Uji Normalisasi Tabel Ukuran Film

Tabel Ukuran Film yang diperoleh dari proses ERD adalah:

Ukuran Film (**ukuran**, stok, kode\_film, bulan )

**ukuran** secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel ukuran film. **ukuran** merupakan *key* maka tabel ukuran film telah memenuhi 2NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya **ukuran** menentukan semua atribut di tabel ukuran film.

Tabel 4.19 Normalisasi Tabel Ukuran Film

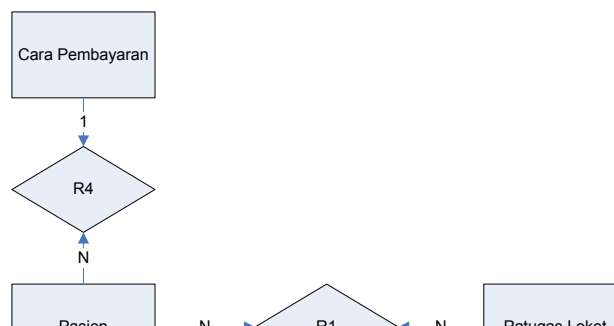
ukuran	stok	kode_film	bulan
18 x 24	25	f1	01/09
24 x 30	25	f2	02/09
24 x 31			

**ukuran** → stok, kode\_film, bulan

Ternyata selain **ukuran** tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel ukuran film telah memenuhi 3-NF.

#### 4) Rancangan ERD Akhir

Dari pengujian dengan *dependency functional* pada proses normalisasi, maka dapat digambarkan relasi antar entitas final dengan diagram E-R. Gambaran rancangan ERD selengkapnya dapat dilihat pada gambar 4.25



Gambar 4.25 Proses Akhir ERD Sistem Informasi Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan di RSPAW Salatiga

#### **5) Perancangan Struktur File Basis Data**

Hasil dari tabel yang berupa file-file data pada perancangan normalisasi selanjutnya dirancang struktur dari file-file basis datanya. Struktur file basis data tersebut menjelaskan *field-field* yang ada pada file data disertai tipe data

dan keterangan yang memperjelas. File-file data yang akan diuraikan struktur file basis datanya adalah :

Tabel 4.20 Daftar File Database

No	Nama File	Key	Keterangan
1	Pasien	no_rm	Data Pasien
2	Radiografer	nip_radiografer	Data Petugas Radiografer
3	Jenis Tindakan	kode	Data Jenis Tindakan
4	Cara Pembayaran	id_bayar	Data Cara Bayar
5	Pendaftaran	no_rm, nip_admin	Data Pendaftaran
6	Pemeriksaan	no_rm, nip_radiografer	Data Pemeriksaan
7	Ukuran Film	ukuran	Data Ukuran Film
8	Kab/Kota	id_kota	Data Asal Kab/Kota
9	Dokter	id_dokter	Data Dokter
10	Cara Berobat	id_caraobat	Data Cara Pasien Berobat

File-file data yang terbentuk sudah dapat membantu proses menghasilkan informasi untuk sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan yang sesuai dengan keinginan pengguna.

File-file data pada tabel 4.20 diuraikan lebih rinci dengan menggunakan kamus data (*data dictionary*) untuk masing-masing file basis data sebagai berikut :

a) Kamus Data File Pasien

Tabel 4.21 Kamus Data File Pasien

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	No_rm	VC	12	Nomor RM pasien

2.	Nama	VC	25	Nama pasien
3.	Tgl_lahir	DT		Tanggal lahir pasien
4.	Jenis_kel	TI	3	Jenis Kelamin (1) Laki-laki (2) Wanita
5.	Alamat	VC	35	Alamat pasien
6.	Kab / Kota	VC	25	Kab/Kota asal pasien
7.	Pekerjaan	VC	25	Jenis pekerjaan pasien
8.	Cara_kunjungan	TI	3	Cara kunjungan pasien (1) Baru (1) Lama
9.	Cara_bayar	VC	12	Cara pembayaran pasien (1) Askes (2) Jamkesmas (3) Umum (4) Lainnya
10.	Dokter_merujuk	VC	50	Dokter yang merujuk
11	Cara_berobat	VC	25	Asal pasien berobat

Keterangan :

VC = VarCharacter

DT = Datetime

BI = Bigtinteger

TI = Tinyinteger

LT = Longtext

## b) Kamus Data File Radiografer

Tabel 4.22 Kamus Data File Radiografer

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Nip_radiografer	VC	12	No induk petugas
2.	Nama	VC	25	Nama petugas
3.	Golongan	VC	12	Tingkat kepangkatan
4.	Pendidikan	VC	12	Tingkat pendidikan
5.	Alamat	VC	25	Alamat petugas

## c) Kamus Data File Jenis Tindakan

Tabel 4.23 Kamus Data File Jenis Tindakan

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode	VC	12	Kode jenis tindakan
2.	Jasa	VC	35	Nama jenis tindakan
3.	Jenis	VC	15	Spesifikasi jenis tindakan
4.	Tarif	BI	12	Tarif bayar tindakan

## d) Kamus Data File Pendaftaran

Tabel 4.24 Kamus Data File Pendaftaran

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	Id	BI	20	No Registrasi Pasien
2	No_rm	VC	12	Nomor RM pasien

3	Nip_admin	VC	12	Nomor induk petugas
4	Tgl_daftar	DT		Tanggal daftar pasien
5	Tempatdaftar	VC	20	Tempat pendaftaran pasien
6	Ukuran	VC	12	Ukuran film rontgen (1) 18 x 24 (2) 24 x 30 (3) 24 x 31 (4) 30 x 40 (5) 35 x35 (6) paper film
7	Keterangan	VC	255	Keterangan dari dokter yang merujuk
8	Jenis	VC	20	Spesifikasi jenis tindakan

e) Kamus Data File Ukuran Film

Tabel 4.25 Kamus Data File Ukuran Film

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	Ukuran	VC	15	Nama ukuran film rontgen
2	Stok	TI	3	Jumlah stok film
3	Kode_film	VC	15	Kode ukuran film
4	Bulan	DT		Nama bulan

f) Kamus Data File Cara Pembayaran



Tabel 4.26 Kamus Data File Cara Pembayaran

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	Id_bayar	TI	5	Kode cara bayar pasien
2	Carabayar	VC	15	Nama cara bayar

## g) Kamus Data File Pemeriksaan

Tabel 4.27 Kamus Data File Pemeriksaan

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	Id	BI	4	No registrasi pasien
2	No_rm	VC	12	Nomor RM pasien
3	Nip_radiografer	VC	12	Nomor induk petugas
4	Kode	VC	12	Kode jenis tindakan
5	Hasil	VC	300	Hasil pemeriksaan
6	Tgl_daftar	DT		Tanggal daftar pasien
7	Rontgen	VC	15	Jenis ukuran film yang digunakan
8	Jml_rontgen	TI	4	Jumlah film yang digunakan

## h) Kamus Data Dokter

Tabel 4.28 Kamus Data File Dokter

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	id_dokter	VC	3	Kode dokter
2	Jenis	VC	25	Status dokter
3	nama_dokter	VC	50	Nama dokter

## i) Kamus Data Cara Berobat

Tabel 4.29 Kamus Data File Cara Berobat

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	id_crberobat	VC	3	Kode cara berobat
2	nama_crberobat	VC	30	Nama cara berobat

## j) Kamus Data Kabupaten / Kota

Tabel 4. 30 Kamus Data File Kab / Kota

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	id_kota	VC	3	Kode kab/kota
2	nama_kota	VC	30	Nama kab/kota

## k) Kamus Data Petugas Loker

Tabel 4.31 Kamus Data File Petugas Loker

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	nip_loket	VC	12	NIP petugas loket
2	Status	VC	15	Status petugas sebagai <i>user</i>

Dengan menggunakan kamus data yang tersusun dapat menjelaskan keterangan dari field-field basis data sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan yang dapat menghasilkan laporan yang dibutuhkan oleh manajer.

## 6. Tahap Membangun Sistem Baru

Tujuan dari tahap ini adalah membangun dan mengujicoba sistem sesuai kebutuhan dan spesifikasi rancangan, mengimplementasikan *interface* antara sistem yang diusulkan dengan sistem yang ada. Uraian dari tiap tujuan dijelaskan sebagai berikut :

a. Pemrograman

Tahap ini bertujuan untuk mengkonversikan hasil perancangan logika ke dalam kegiatan operasi pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman sehingga konsep logika yang sudah dirancang dapat diterjemahkan ke dalam fungsi-fungsi program yang dapat digunakan pemakai dengan mudah dan memastikan bahwa semua fungsi atau modul program dapat dibuat dan dapat berjalan secara benar. Pada penelitian ini mengingat keterbatasan waktu program, sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan dikerjakan peneliti dibantu oleh seorang programmer. Adapun program dibuat berdasar perancangan meliputi :

1) Pembuatan Basis Data

Pada perancangan basis data dimulai dari perancangan model menggunakan diagram konteks dan DAD, kemudian dimodelkan dengan ERD sehingga didapatkan tabel-tabel yang selanjutnya dilakukan normalisasi untuk mendapatkan tabel yang bebas redudansi. Tabel basis data dibuat dengan *tools database My SQL* dengan komponen *row* dan *columns*.

## 2) Pembuatan Form Masukan

Form masukan dibuat sesuai dengan rancangan input yang ada dan dibuat langsung dengan bahasa pemrograman *PHP*.

## 3) Pembuatan Laporan

Laporan dibuat dengan merelasikan masing-masing tabel yang terdapat pada basis data dan hasil akhirnya berupa grafik dan tabel.

## 4) Pembuatan antar muka menu utama

Antar muka menu utama dibuat sesuai dengan urutan-urutan proses yang telah dirancang pada DAD.

### b. Validitas Sistem Oleh Programmer

Validitas sistem dimulai dari proses penginstalan program dilakukan dengan menghubungkan bahasa pemrograman *PHP* dengan database *My SQL*, selanjutnya pada proses pengujian sistem / program.

Tahap pengujian yang bertujuan melakukan pengujian atau pengetesan terhadap semua modul program yang dibuat, sehingga pada saat diimplementasikan nanti dipastikan berjalan dengan baik. Dalam melakukan pengujian program akan menggunakan urutan sebagai berikut:<sup>22</sup>

## 1) Pengetesan dasar, yaitu melakukan pengujian di bagian modul yang paling kecil, sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien.

- 2) Pengetesan kelompok, yaitu melakukan tes untuk kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.
- 3) Pengetesan fungsi, yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsi-fungsi grup sehingga interaksi antar grup dapat berjalan dengan baik.
- 4) Pengetesan sistem, yaitu melakukan pengujian sistem secara keseluruhan, sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan dan fungsi sebenarnya.

## 7. Tahap Penerapan

Penerapan merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja. Dalam tahap penerapan terdapat kegiatan konversi sistem yang merupakan proses untuk meletakkan sistem baru supaya siap untuk digunakan.<sup>46</sup>

Penerapan sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan di RSPAW Salatiga menggunakan pendekatan paralel, yaitu pendekatan yang dilakukan dengan mengoperasikan sistem yang diusulkan bersama-sama dengan sistem yang lama selama satu periode waktu tertentu. Kedua sistem ini dioperasikan bersama-sama untuk meyakinkan bahwa sistem yang diusulkan telah benar-benar beroperasi dengan sukses sebelum sistem lama dihentikan.

Penerapan sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan dilakukan sesuai rancangan penelitian (*single user*). Adapun prosedurnya adalah sebagai berikut :

- a Pasien didaftar ke bagian loket instalasi radiologi
- b Kemudian pasien menuju ke bagian pelayanan instalasi radiologi untuk mendapatkan pemeriksaan oleh petugas radiografer. Petugas pemberi pelayanan tinggal mengklik nomor registrasi dan atau nomor rekam medis pasien, kemudian petugas radiografer melakukan tindakan pemeriksaan sesuai permintaan. Setelah itu, radiografer menyerahkan foto rontgen kepada dokter jaga di instalasi radiologi untuk mengisi hasil pemeriksaannya yang kemudian hasil pemeriksaan itu diserahkan kembali ke dokter yang merujuk.
- c Setelah beberapa waktu yang ditentukan, bagian administrasi instalasi radiologi merekap kegiatan yang sudah terjadi misalnya dalam sebulan melaporkan beberapa laporan yang diberikan kepada kepala instalasi radiologi untuk dievaluasi bagaimana pelayanan yang dilakukan serta untuk ditindak lanjuti.

Berikut ini adalah hasil sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan yang telah terapkan secara komputerisasi dari perancangan yang diusulkan peneliti :

- a Tampilan Menu Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan di RSPAW Salatiga

#### 1) Otoritas User



Gambar 4.26 Login sistem untuk User

Para pengguna sistem tidak dapat mengakses semua menu utama, karena sudah disesuaikan berdasarkan kebutuhan dari masing-masing pengguna. Sebelum masuk ke menu utama, masing-masing pengguna harus mengisi *Login* dan *Password* yang ada pada *login* sistem.

## 2) Menu Utama



Gambar 4.27 Tampilan Menu Utama

Menu utama tersebut terdiri dari 4 (empat) menu, dimana masing-masing menu terdiri dari beberapa submenu pilihan. Menu utama terdiri dari : pencarian data pasien, formulir, manajemen data dan analisa data. Menu pencarian data pasien dapat digunakan untuk mencari data pasien yang melakukan pemeriksaan di instalasi radiologi dengan mengisikan nomor RM, nama atau alamat pasien. Menu manajemen data terdiri dari data-data master seperti ; data petugas radiografer, data jenis tindakan, data ukuran film, data cara pembayaran, data kab / kota, data cara berobat, data dokter dan data pemeriksaan pasien. Menu analisis data terdiri dari laporan-laporan yang dibutuhkan oleh tiap level manajerial rumah sakit, meliputi :

- a) Laporan pendapatan (berdasarkan tempat daftar, cara pembayaran dan jenis tindakan)
- b) Laporan statistik pasien (berdasarkan cara kunjungan, jenis tindakan, cara pembayaran, asal kab / kota dan cara berobat)
- c) Laporan kinerja pelayanan (laporan rata-rata kunjungan pasien perhari, laporan rata-rata kunjungan pasien baru perhari, laporan rasio kunjungan pasien baru / total kunjungan, laporan persentase kunjungan spesialisik dan laporan rasio kunjungan pasien per total radiographer)



d) Laporan penggunaan film

b Tampilan Form Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan di RSPAW Salatiga

Form pendaftaran & form pemeriksaan jika isiannya tidak lengkap maka sistem tidak dapat menyimpan (ada *warning-system*) sehingga form harus terisi secara lengkap.

1) Form Pendaftaran Pasien

### Form Pendaftaran Pasien

- Tanggal Daftar  
2009/06/07
- NO. RM  
006001
- NO. Antrian  
1
- Tempat Daftar  
Poli Terpadu ▼
- Nama Pasien  
Rahayu
- Alamat Pasien  
Salatiga
- Kab / Kota  
Salatiga ▼
- Jenis Kelamin  
☐ Pria ☒ Wanita
- Tanggal Lahir  
Tanggal 1 ▼ Bulan 02 ▼ Tahun 1982 ▼

- Pilih Pekerjaan  
Lainnya ▼
- Pilih Jenis Pemeriksaan  
Foto Thorax (30x40) Non Kontras ▼
- Pilih Ukuran Film  
30 x 40 cm ▼
- Cara Kunjungan  
☐ Baru ☒ Lama
- Pilih Cara Pembayaran

Gambar 4.28 Tampilan Form Pendaftaran Pasien

## 2) Tampilan Form Pemeriksaan Pasien



**Form Pemeriksaan Pasien**

- *No Antrian*
- *Masukan NO. RM Pasien*  
 [Lihat Data](#)
- *Pilih Petugas Radiografer*
- *Jumlah Film Terpakai*
- *Hasil Pemeriksaan*
-





Gambar 4.29 Tampilan Form Pemeriksaan Pasien

## 3) Tampilan Pendataan

Fasilitas dalam menu pendataan meliputi ; edit data dengan

klik simbol  , hapus data dengan klik simbol   
 , tambah data dan lihat data sepenuhnya (mencari data dengan detail).

## a) Pendataan pasien

Data Pasien						
<a href="#">Lihat Tabel Sepenuhnya</a>   <a href="#">Tambah Data</a>						
Tanggal	No_rm	Nama	Gender	Umur	Alamat	
2009-02-18	002007	Abdur Rohman	laki-laki	60	Kendal	 
2009-01-03	001015	Agus Setiawan	laki-laki	32	Salatiga	 

Gambar 4.30 Tampilan Pendataan Pasien

Pendataan pasien ini menyimpan data semua pasien yang melakukan pendaftaran di loket instalasi untuk mendapatkan pelayanan radiologi. Data-data ini akan muncul secara otomatis jika form pendaftaran pasien telah diisi dengan lengkap.


## b) Tampilan Pendataan Pemeriksaan

Data Pemeriksaan Pasien					
<a href="#">Lihat Tabel Sepenuhnya</a>   <a href="#">Tambah Data</a>					
Tanggal	Nama	Jasa	Hasil		
2009-03-30	Mujiyem	Foto Thorax (30x40) Non Kontras	Tampak sin dx		
2009-03-30	Farid	Foto Thorax (35x35) Non Kontras			
2009-03-30	Salihahimah	Foto Thorax (30x40) Non Kontras			

Gambar 4.31 Tampilan Pendataan Pemeiksaan

Pendataan hasil pemeriksaan pasien ini menyimpan data semua pasien yang telah mendapatkan pelayanan radiologi. Data-data ini akan muncul secara otomatis jika form pemeriksaan pasien telah diisi dengan lengkap.




c) Tampilan Pendataan Petugas

Data Petugas / Radiografer				
<a href="#">Lihat Tabel Sepenuhnya</a>   <a href="#">Tambah Data</a>				
Nip	Nama	Alamat	Pendidikan	
140 333 333	Adam F	Salatiga	D3 Atro	 
140 222 222	Ardani	Salatiga	D3 Atro	 
140 111 111	Arwinto N	Salatiga	D3 Atro	 
140 444 444	Nur Indah M	Salatiga	D3 Atro	 

Gambar 4.32 Tampilan Pendataan Petugas

Pendataan petugas ini menyimpan data semua petugas radiografer yang memberi pelayanan di instalasi radiologi.

## d) Tampilan Pendataan Jenis Tindakan

Data Tarif Tindakan				
<a href="#">Lihat Tabel Sepenuhnya</a>   <a href="#">Tambah Data</a>				
Kode	Jenis_Tindakan	Tarif		
D2c2	CT Scan-Abdomen (Iopamiro)	Rp 1,250,000.00		
D2c1	CT Scan-Abdomen (urofagin)	Rp 1,000,000.00		
D2a2	CT Scan-Head (Iopamiro)	Rp 1,050,000.00		
D2a1	CT Scan-Head (urofagin)	Rp 800,000.00		
D2b2	CT Scan-Thorax (Iopamiro)	Rp 1,250,000.00		

Gambar 4.33 Tampilan Pendataan Jenis Tindakan

Pendataan jenis tindakan ini menyimpan data semua jenis tindakan lengkap dengan tarifnya di instalasi radiologi.

## e) Tampilan Pendataan Cara Pembayaran

Data Cara Pembayaran				
<a href="#">Lihat Tabel Sepenuhnya</a>   <a href="#">Tambah Data</a>				
Id	CaraBayar			
1	Askes			
2	Jamkesmas			
3	Umum			
4	Lainnya			

Gambar 4.34 Tampilan Pendataan Cara Pembayaran

Pendataan cara pembayaran ini menyimpan data semua bentuk cara pembayaran pasien untuk melakukan transaksi di instalasi radiologi.

## f) Tampilan Pendataan Ukuran Film

Data Ukuran Film Rontgen			
<a href="#">Lihat Tabel Sepenuhnya</a>   <a href="#">Tambah Data</a>			
Kode_film	Ukuran		
f1	18 x 24 cm		
f2	24 x 30 cm		
f3	24 x 31 cm		
f4	30 x 40 cm		

Gambar 4.35 Tampilan Pendataan Ukuran Film

Pendataan ukuran film ini menyimpan data semua ukuran film rontgen yang dipakai dalam pemeriksaan di instalasi radiologi.

## g) Tampilan Pendataan Dokter

Data Dokter				
<a href="#">Lihat Tabel Sepenuhnya</a>   <a href="#">Tambah Data</a>				
<u>Id_dokter</u>	<u>Jenis</u>	<u>Nama_dokter</u>		
1	dokter RSPAW	dr. Agus		
2	dokter RSPAW	dr. Anita		
3	dokter RSPAW	dr. Bagong		
4	dokter RSPAW	dr. Hasto		
5	dokter RSPAW	dr. Hudi		

Gambar 4.36 Tampilan Pendataan Dokter

Pendataan dokter ini menyimpan semua data dokter baik dokter RSPAW ataupun dokter yang merujuk dari luar (RS lain).

## h) Tampilan Pendataan Asal Kab/Kota

Data Kota Asal Pasien				
<a href="#">Lihat Tabel Sepenuhnya</a>   <a href="#">Tambah Data</a>				
<u>Id_kota</u>	<u>Nama_kota</u>			
33019	Boyolali			
33010	Demak			
33011	Grobogan			
33026	Jepara			
55	Kalimantan			



Gambar 4.37 Tampilan Pendataan Asal Kab/Kota

Pendataan asal Kab/Kota ini menyimpan semua data asal tempat (Kab/Kota) pasien.

i) Tampilan Pendataan Cara Berobat

Data Asal Pasien Berobat			
<a href="#">Lihat Tabel Sepenuhnya</a>   <a href="#">Tambah Data</a>			
<b><u>Id</u></b>	<b><u>Nama</u></b>		
1	Datang Sendiri		
2	Rujukan		

Gambar 4.38 Tampilan Pendataan Cara Berobat

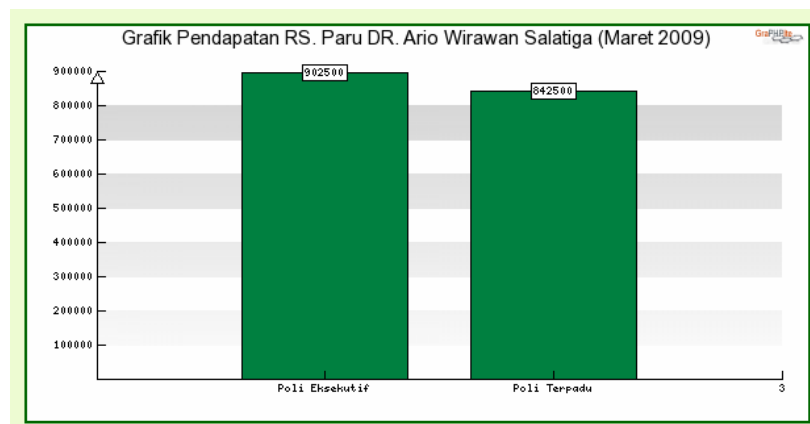
Pendataan cara pasien berobat ini menyimpan semua data cara pasien berobat di instalasi radiologi..

c. Tampilan Laboran Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan di RSPAW Salatiga

Fasilitas dalam menu laporan meliputi ; tampilan grafik laporan harian, bulanan dan tahunan serta fasilitas cetak langsung dalam bentuk tabel)

1) Laporan Pendapatan

a) Berdasarkan tempat daftar



**RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**  
**RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**  
**INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN**

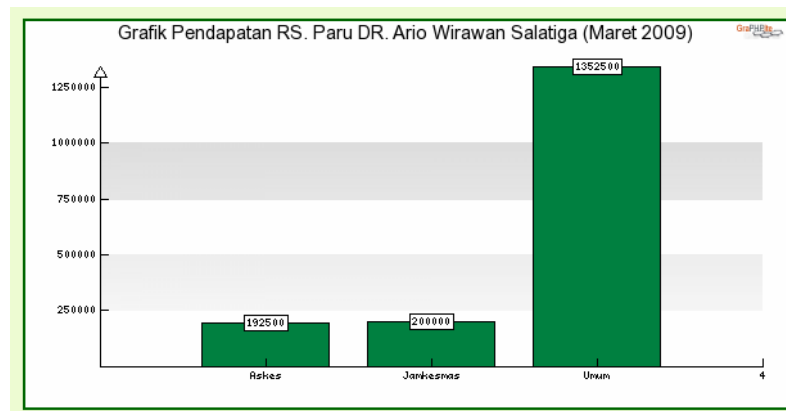
Laporan Pendapatan Berdasarkan Tempat Daftar (Maret 2009)

Tempatdaftar	Total
Poli Eksekutif	902,500.00
Poli Terpadu	842,500.00
Jumlah Total = Rp. 1745000	

Gambar 4.39 Tampilan Lap. Pendapatan (1)

Sesuai dengan grafik 4.39 di atas, terlihat bahwa pendapatan instalasi radiologi pada bulan Maret 2009 paling banyak diperoleh dari poliklinik eksekutif sebesar Rp. 882.500. Sehingga bisa disimpulkan bahwa rata-rata pasien yang berkunjung memanfaatkan jasa pelayanan di poliklinik eksekutif yang ruang tunggu pasiennya lebih nyaman.

b) Berdasarkan cara pembayaran



## RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN

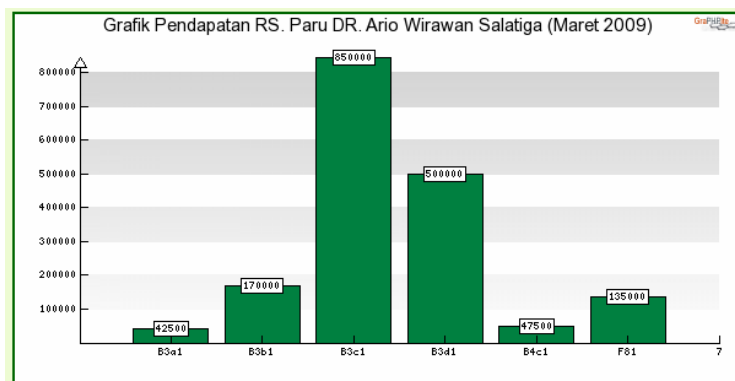
Laporan Pendapatan Berdasarkan Cara Pembayaran (Maret 2009)

Kelas	Total
Askes	192,500.00
Jamkesmas	200,000.00
Umum	1,352,500.00
Jumlah Total = Rp. 1745000	

Gambar 4.40 Tampilan Lap. Pendapatan (2)

Sesuai dengan grafik 4.40 di atas, terlihat bahwa pendapatan instalasi radiologi pada bulan Maret 2009 paling banyak diperoleh dari pasien dengan cara pembayaran umum sebesar Rp. 1.322.500.

c) Berdasarkan jenis tindakan



## RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN

Laporan Pendapatan Berdasarkan Jenis Tindakan (Maret 2009)

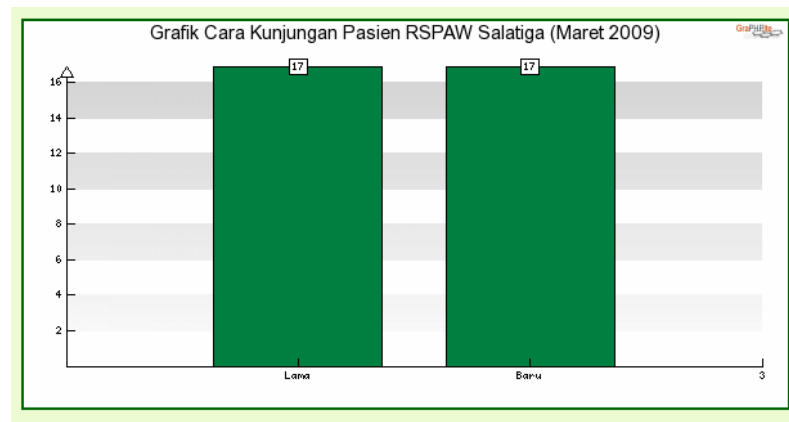
Jasa	Kode	Total
Foto Thorax (18x24) Non Kontras	B3a1	42,500.00
Foto Thorax (24x30) Non Kontras	B3b1	170,000.00
Foto Thorax (30x40) Non Kontras	B3c1	850,000.00
Foto Thorax (35x35) Non Kontras	B3d1	500,000.00
Foto V. Lumbal Sacral (Non Kontras)	B4c1	47,500.00
USG (Abdomen)	F81	135,000.00
Jumlah Total = Rp. 1745000		

Gambar 4.41 Tampilan Lap. Pendapatan (3)

Sesuai dengan grafik 4.41 di atas, terlihat bahwa pendapatan instalasi radiologi pada bulan Maret 2009 paling banyak diperoleh dari pasien dengan jenis tindakan Foto Thorax 30 x 40 dengan kode jenis tindakan B3c1 sebesar Rp. 807.500

## 2) Laporan Statistik Pasien

### a) Berdasarkan cara kunjungan



## RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN

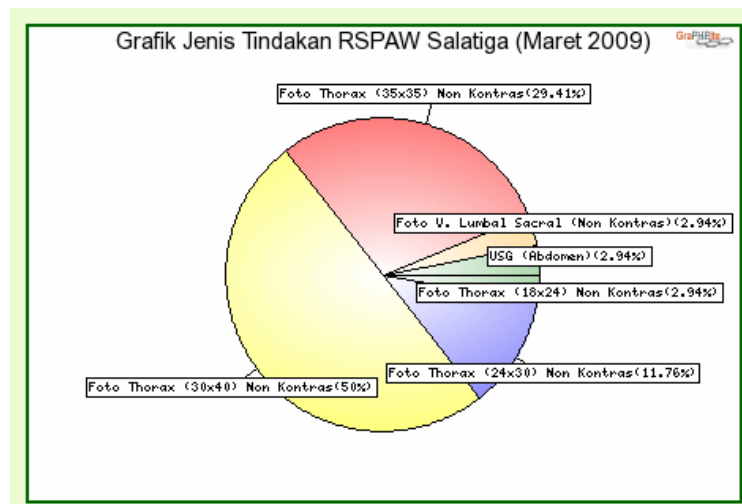
Laporan Statistik Pasien Berdasarkan Cara Kunjungan (Maret 2009)

Status	Kunjungan
Lama	17
Baru	17
Jumlah Total = 34 Pasien	

Gambar 4.42 Tampilan Lap. Statistik Pasien (1)

Sesuai dengan grafik 4.42 di atas, terlihat bahwa statistik pasien instalasi radiologi pada bulan Maret 2009 berimbang antara jumlah pasien baru dengan pasien lama. Namun jika terjadi penurunan jumlah pasien baru dalam setiap bulannya, maka hal ini patut untuk diwaspadai karena membuka kesempatan bagi pemberi pelayanan kesehatan yang lain.<sup>11</sup>

b) Berdasarkan jenis tindakan





## RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN

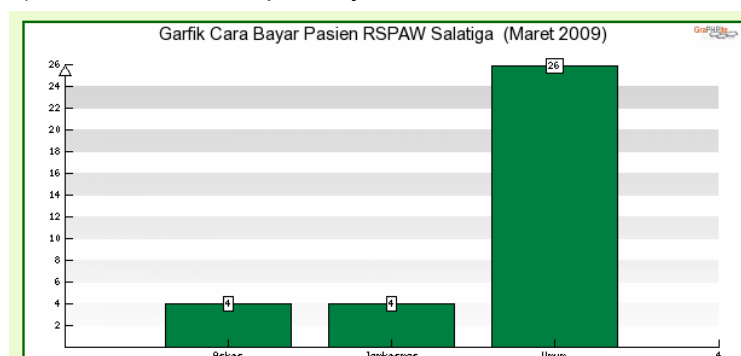
Laporan Statistik Pasien Bulanan Berdasarkan Jenis Tindakan (Maret 2009)

Jasa	Jumlah
Foto Thorax (18x24) Non Kontras	1 ( 2.94% )
Foto Thorax (24x30) Non Kontras	4 ( 11.76% )
Foto Thorax (30x40) Non Kontras	17 ( 50% )
Foto Thorax (35x35) Non Kontras	10 ( 29.41% )
Foto V. Lumbal Sacral (Non Kontras)	1 ( 2.94% )
USG (Abdomen)	1 ( 2.94% )
Jumlah Total = 34 pasien (100%)	

Gambar 4.43 Tampilan Lap. Statistik Pasien (2)

Sesuai dengan grafik 4.43 di atas, terlihat bahwa statistik pasien instalasi radiologi pada bulan Maret 2009 paling banyak pada jenis pemeriksaan Foto Thorax (Non kontras). Sehingga pihak instalasi harusnya menyediakan stok film untuk Foto Thorax yang cukup.

c) Berdasarkan cara pembayaran



### RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN

Laporan Statistik Pasien Berdasarkan Cara Pembayaran (Maret 2009)

Kelas	Kunjungan
Askes	4
Jamkesmas	4
Umum	26
Jumlah Total = 34 Pasien	

Gambar 4.44 Tampilan Lap. Statistik Pasien (3)

Sesuai dengan grafik 4.44 di atas, terlihat bahwa statistik instalasi radiologi pada bulan Maret 2009 paling banyak berasal dari kunjungan pasien dengan cara pembayaran umum. Namun pihak rumah sakit juga bisa mengubah strategi untuk meraih simpati masyarakat (mencuri hari pelanggan) dengan cara ; memperbaiki kesehatan pelayanan, peningkatan SDM pelayanan, melengkapi alat medis dan memberikan paket / diskon pelayanan kesehatan sehingga cakupan pasien yang ingin mendapat

pelayanan di rumah sakit tersebut cukup merata dari berbagai lapisan masyarakat

d) Berdasarkan asal kab / kota pasien

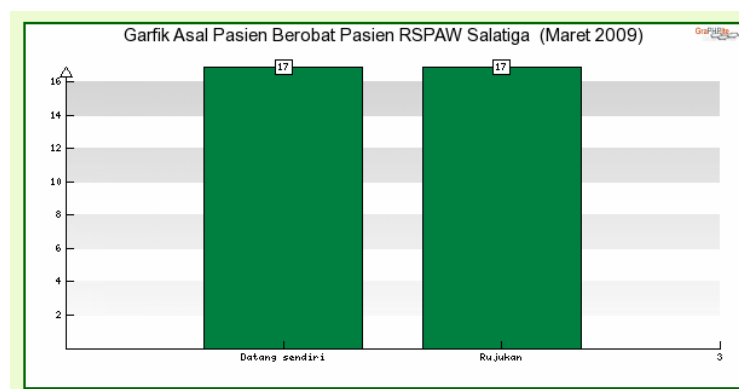
Kota	Jml
Boyolali	4
Demak	3
Grobogan	4
Jepara	2
Kendal	1
Magelang	3
Purwodadi	1
Salatiga	10
Semarang	6
Jumlah Total = 34 pasien	

Gambar 4.45 Tampilan Lap. Statistik Pasien (4)

Sesuai dengan grafik 4.45 di atas, terlihat bahwa statistik pasien instalasi radiologi pada bulan Maret 2009 untuk cakupan asal Kab/Kota pasien, paling banyak berasal dari Kab/Kota Salatiga. Namun pasien dari luar kota juga merata, hal ini membuktikan bahwa pelayanan di RSPAW Salatiga sudah memadai sehingga pasien dari luar kota melakukan pengobatan di tempat ini. Dan dari laporan

statistik pasien berdasarkan asal Kab / Kota pasien juga bisa digunakan untuk evaluasi cakupan epidemiologi kesehatan sebuah wilayah.

e) Berdasarkan asal pasien berobat



## RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN

Laporan Statistik Pasien Bulanan Berdasarkan Asal Pasien Berobat (Maret 2009)

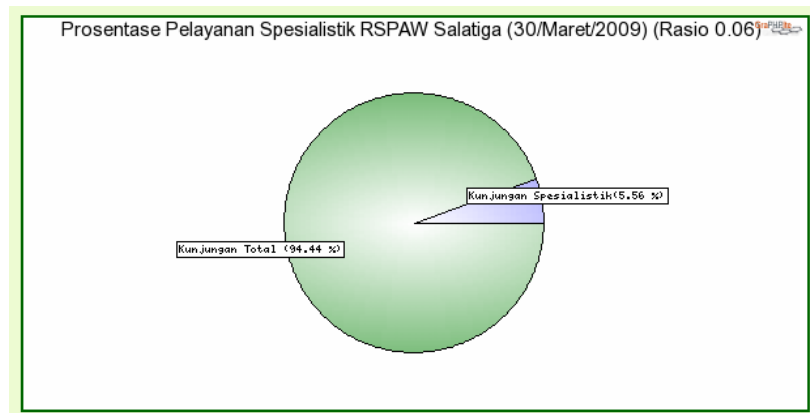
Cara_berobat	Jumlah
Datang sendiri	17
Rujukan	17
Jumlah Total = 34 Pasien	

Gambar 4.46 Tampilan Lap. Statistik Pasien (5)

Sesuai dengan grafik 4.46 di atas, terlihat bahwa statistik pasien instalasi radiologi pada bulan Maret 2009 berimbang antara jumlah pasien yang datang sendiri dengan pasien rujukan. Hal ini menandakan rumah sakit yang bersangkutan masih dipercaya oleh pemberi pelayanan kesehatan lain dalam menangani pasien.

### 3) Tampilan Laporan Kinerja Pelayanan

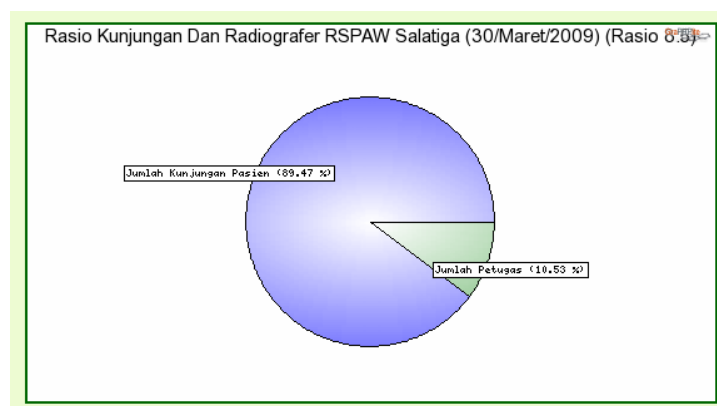
#### a) Prosentase pelayanan spesialistik



Gambar 4.47 Tampilan Lap. Kinerja Pelayanan (1)

Sesuai dengan grafik 4.47 di atas, terlihat bahwa kinerja pelayanan instalasi radiologi pada 30 Maret 2009 ditinjau dari prosentase pelayanan spesialistik, menunjukkan kemampuan instalasi dalam melayani jenis pemeriksaan khusus (berteknologi canggih) sudah memadai.

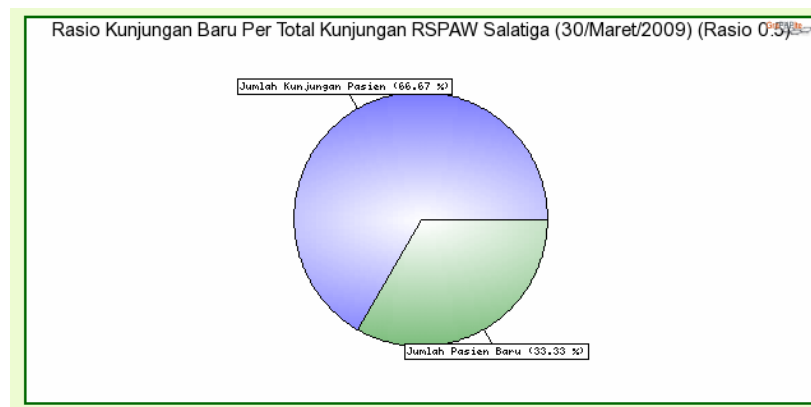
#### b) Rasio kunjungan dan radiografer



Gambar 4.48 Tampilan Lap. Kinerja Pelayanan (2)

Sesuai dengan grafik 4.48 di atas, terlihat bahwa kinerja pelayanan instalasi radiologi pada 30 Maret 2009 ditinjau dari rasio kunjungan pasien dengan radiografer menunjukkan beban kerja radiografer yang masih memadai dalam melayani pasien. Namun jika setiap hari rasio kunjungan pasien dan radiografer mengalami kenaikan berarti beban kerja petugas menjadi bertambah sehingga perlu adanya usulan penambahan petugas.

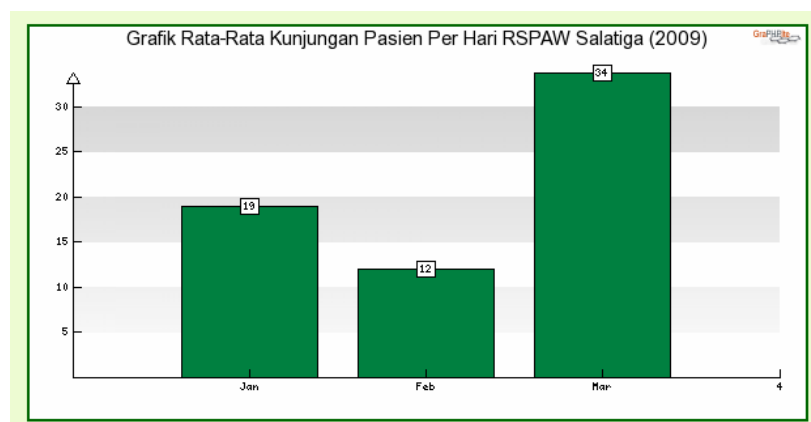
c) Rasio kunjungan baru per total kunjungan



Gambar 4.49 Tampilan Lap. Kinerja Pelayanan (3)

Sesuai dengan grafik 4.49 di atas, terlihat bahwa kinerja pelayanan instalasi radiologi pada 30 Maret 2009 ditinjau dari rasio kunjungan baru per total kunjungan menunjukkan bahwa pelayanan di instalasi relatif cukup baik. Jika rasio kunjungan pasien baru per total kunjungan meningkat tiap harinya berarti kepercayaan masyarakat tentang pelayanan di RSPAW Salatiga sangat bagus.

d) Rata-rata kunjungan pasien per hari

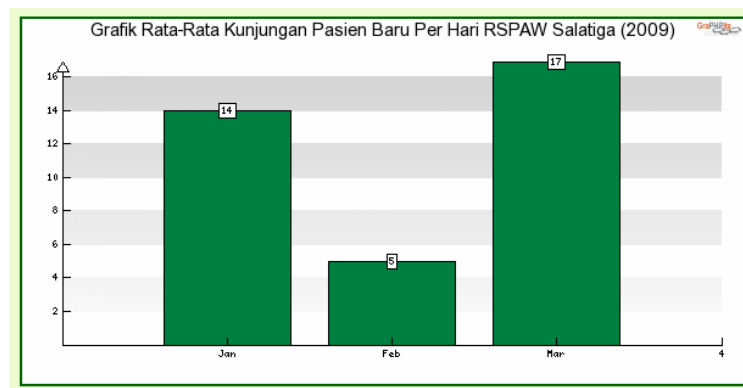




Gambar 4.50 Tampilan Lap. Kinerja Pelayanan (4)

Sesuai dengan grafik 4.50 di atas, terlihat bahwa kinerja pelayanan instalasi radiologi pada tahun 2009 ditinjau dari rata-rata kunjungan pasien per hari menunjukkan beban kerja instalasi dalam melayani pasien relatif cukup berat di bulan Maret. Jika rata-rata kunjungan pasien per hari semakin meningkat berarti beban kerja petugas rumah sakit juga berat.

e) Rata-rata kunjungan pasien baru per hari



Gambar 4.51 Tampilan Lap. Kinerja Pelayanan (5)

Sesuai dengan grafik 4.51 di atas, terlihat bahwa kinerja pelayanan instalasi radiologi pada tahun 2009 ditinjau dari

rata-rata kunjungan pasien baru per hari menunjukkan apresiasi pelanggan (pasien) baru dalam mendapatkan pelayanan kesehatan relatif kurang di bulan Februari. Jika terjadi penurunan rata-rata kunjungan pasien baru per hari perlu diwaspadai oleh pihak rumah sakit karena akan memberikan peluang bagi pemberi pelayanan kesehatan lainnya.<sup>11</sup>

#### 4) Tampilan Laporan Penggunaan Film

### RS. PARU DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA INSTALASI RADIOLOGI RAWAT JALAN

Laporan Penggunaan Film (Maret 2009)

Kode_film	Size	Terpakai	Sisa	Stok
f1	18 x 24 cm	1	24	25
f2	24 x 30 cm	4	21	25
f4	30 x 40 cm	18	7	25
f5	35 x 35 cm	10	15	25
f6	Paper Film	1	24	25

Gambar 4.52 Tampilan Lap. Penggunaan Film

Sesuai dengan grafik 4.52 di atas, terlihat bahwa jumlah pemakaian film sudah sama dengan jumlah pasien yang datang & periksa, yaitu 34 film untuk 43 pasien. Jika jumlah film yang terpakai tidak sama dengan jumlah pasien yang

melakukan pemeriksaan radiologi, maka perlu dilihat sejauh mana ketrampilan petugas dalam menangani pasien (efisien dan efektif-kah dalam bekerja?).<sup>41</sup>

Berikut adalah tahap-tahap penerapan sistem informasi yang dikembangkan setelah program diaplikasikan dalam bahasa komputer dan siap untuk digunakan :

a Pemilihan dan Pelatihan Petugas

Pemilihan dan pelatihan petugas dilakukan dengan tujuan agar pemberian informasi tepat sasaran dan mempermudah pengguna sistem dalam menggunakan sistem yang diusulkan.<sup>42</sup>

Pemilihan petugas rumah sakit untuk ujicoba dalam penelitian ini adalah petugas loket instalasi radiologi, petugas bagian pelayanan instalasi radiologi dan kepala instalasi radiologi yang terlibat dalam sistem dan sudah *familiar* dengan komputer sehingga lebih memahami sistem yang diusulkan.

Sesuai dengan rancangan ujicoba yaitu *one group pretest-posttest* yaitu pada rancangan ini tidak ada kelompok pembanding (kontrol), tetapi sudah dilakukan observasi pertama (*pretest*) selama  $\pm 1$  minggu, lalu dilakukan observasi kedua (*posttest*) selama  $\pm 1$  minggu.

Pelatihan dilakukan dengan memberikan penjelasan dan cara mengoperasikan sistem dengan memberikan buku petunjuk manual pengoperasian dan tanggapan atas diterapkannya sistem

yang diusulkan. Pelatihan dilaksanakan 3 hari agar petugas benar-benar memahami operasional sistem dari *input data*, *proses* dan *output* yang dihasilkan.

b Uji Coba Sistem

Tujuan dari uji coba sistem adalah untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat terhindar dari kesalahan-kesalahan. Responden yang terlibat dalam ujicoba sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan ini adalah satu orang petugas administrasi, dua orang petugas pelayanan instalasi radiologi (radiografer) dan kepala instalasi radiologi.

Uji coba sistem dilakukan peneliti dengan model simulasi data asli instalasi dengan mengambil sampel data tanggal 3 Januari 2009, tanggal 18 Februari 2009 dan tanggal 30 Maret 2009. Hal ini dilakukan karena keterbatasan waktu peneliti dan biaya penelitian. Namun diharapkan uji coba model simulasi ini sudah mewakili sampel data secara keseluruhan untuk 3 bulan tersebut.

Ujicoba sistem yang dilakukan untuk mengetahui apakah sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan kesehatan di rumah sakit dengan mengetahui :

1) Uji coba kemudahan akses

Ujicoba kesederhanaan dilakukan untuk melihat kemudahan akses data dan informasi dengan mencoba input data salah satu file dan petugas ditanya tanggapannya

mengenai kemudahan dalam input data, proses maupun output yang dihasilkan.

Tabel 4.32 Uji coba kemudahan sistem lama dan sistem usulan berdasarkan kriteria “Mudah”

No	Item Penilaian	Sistem Informasi Lama		Sistem Informasi Baru	
		f	%	f	%
1	Pencarian data & laporan oleh pengguna sistem	0	0	4	100

Dari hasil uji coba semua responden menyatakan mudah berarti menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan memenuhi uji kemudahan akses baik untuk pengoperasian maupun pencarian laporan.

## 2) Uji coba kelengkapan

Uji coba kelengkapan dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responden terhadap sistem baru, membandingkan kelengkapan data pada formulir pengumpul data dan laporan yang dihasilkan antara sistem lama dengan sistem yang diusulkan.

Tabel 4.33 Uji coba kelengkapan sistem lama dan sistem usulan berdasarkan kriteria “Lengkap”

No	Item Penilaian	Sistem Informasi Lama		Sistem Informasi Baru	
		f	%	f	%
1	Laporan pendapatan	0	0	4	100

2	Laporan statistik pasien	0	0	4	100
3	Laporan kinerja pelayanan	0	0	4	100
4	Laporan penggunaan film	0	0	4	100

Pada sistem informasi yang lama responden tidak ada yang menjawab lengkap, namun dari hasil uji coba sistem yang diusulkan semua responden menyatakan lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan memenuhi uji kelengkapan.

### 3) Uji coba kesesuaian

Uji coba kesesuaian untuk melihat kesesuaian informasi yang dihasilkan oleh sistem baru. Dilakukan dengan wawancara terhadap responden tentang tanggapan kesesuaian informasi yang dihasilkan oleh sistem baru. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.34 Uji coba kesesuaian sistem lama dan sistem usulan berdasarkan kriteria “Sesuai”

No	Item Penilaian	Sistem Informasi Lama		Sistem Informasi Baru	
		f	%	f	%
1	Laporan sesuai dengan permintaan pihak majerial RS	0	0	4	100

Pada sistem informasi yang lama responden tidak menjawab lengkap namun dari hasil uji coba sistem yang diusulkan semua

responden menyatakan sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan memenuhi uji kesesuaian.

#### 4) Uji coba keakuratan

Uji coba keakuratan untuk melihat keakuratan informasi yang dihasilkan oleh sistem yang diusulkan. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.32 Uji coba keakuratan sistem lama dan sistem usulan berdasarkan kriteria “Akurat”

No	Item Penilaian	Sistem Informasi Lama		Sistem Informasi Baru	
		f	%	f	%
1	Penghitungan dalam setiap laporan	0	0	4	100
2	Isi laporan yang ditujukan ke pihak manajerial RS	0	0	4	100

Pada sistem informasi yang lama semua responden tidak ada yang menjawab akurat, namun dari hasil uji coba sistem yang diusulkan semua responden menyatakan akurat. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan memenuhi uji keakuratan.

#### 5) Uji coba ketepatan waktu

Uji coba ketepatan waktu dilakukan untuk melihat waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh informasi dengan

melakukan wawancara terhadap pengguna mengenai ketepatan waktu memperoleh informasi.

Tabel 4.36 Uji coba ketepatan waktu sistem lama dan sistem usulan berdasarkan kriteria “Tepat”

No	Item Penilaian	Sistem Informasi Lama		Sistem Informasi Baru	
		f	%	f	%
1	Laporan ke manajerial RS sesuai jadwal	0	0	4	100

Pada sistem informasi yang lama semua responden tidak ada yang menjawab tepat, namun dari hasil uji coba sistem yang diusulkan semua responden menyatakan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang baru memenuhi uji ketepatan waktu.

#### c Evaluasi kualitas sistem informasi

Evaluasi kualitas informasi pada penelitian dilakukan untuk mengukur hasil kualitas informasi sistem dari sistem lama dan sistem baru. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *check list*.

Berdasarkan hasil tersebut, penilaiannya dikelompokkan dan dievaluasi dengan menghitung rata-rata tertimbang. Pengelompokkan data dipisah antara kualitas informasi sebelum & sesudah pengembangannya sistem, seperti tampak pada tabel 4.37 berikut ini :



Tabel 4.37 Hasil Rekapitulasi Pengukuran Kualitas Informasi Sebelum Dan Sesudah Pengembangan Model Sistem Informasi Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan Di RSPAW Salatiga

Kriteria Penilaian	Sebelum Pengembangan SI Instalasi Radiologi Rawat Jalan		Sesudah Pengembangan SI Instalasi Radiologi Rawat Jalan		Selisih rata-rata tertimbang
	Jumlah komponen yang dinilai	Rata-rata tertimbang	Jumlah komponen yang dinilai	Rata-rata tertimbang	
Kemudahan akses	6	1,95	6	3,5	1,55
Keakuratan	5	1,8	5	3	1,2
Ketepatan waktu	2	2	2	3,5	1,5
Kelengkapan	4	2	4	3,62	1,62
Kesesuaian	3	2	3	3,41	1,41
Rata-rata keseluruhan		1,95	3,40		1,45

Dari hasil evaluasi kualitas informasi didapatkan bahwa pengembangan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan telah mampu mengatasi masalah kualitas informasi berupa kemudahan akses, kelengkapan, kesesuaian, keakuratan dan ketepatan waktu. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata tertimbang secara keseluruhan sebelum pengembangan sistem 1,95 dan setelah pengembangan sistem adalah 3,40 dengan selisih 1,45. Dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa ada peningkatan kualitas informasi yang dihasilkan setelah pengembangan sistem.

d Uji Tanda (*Sign Test*)

Uji perbedaan antara sistem lama dan sistem yang diusulkan dilakukan untuk masing-masing observasi, uji tanda dihitung dengan *SPSS for windows 11.5* data yang digunakan untuk uji tanda adalah rata-rata tertimbang.

Tabel 4.35 Hasil analisis dengan uji tanda

Variabel	<i>p</i>
Analisis perbedaan evaluasi pelayanan sistem lama dan sistem yang diusulkan	0,0001

Dari tabel 4.35 dapat dilihat uji tanda 2 arah diperoleh  $p = 0,0001$  berarti  $p < 0,05$  artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara sistem yang lama dengan sistem yang diusulkan.<sup>47</sup> Kondisi ini menunjukkan bahwa petugas dalam mendapatkan informasi lebih mudah, lengkap, sesuai, akurat dan tepat waktu dengan menggunakan sistem yang diusulkan dibandingkan dengan sistem yang lama.

e Manfaat sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan untuk RSPAW Salatiga

Manfaat yang dirasakan pengguna sistem dengan adanya pengembangan model sistem ini adalah kemudahan dalam memperoleh informasi di instalasi radiologi rawat jalan yang bermanfaat bagi pihak manajemen dalam melakukan evaluasi

pelayanan dari hasil kegiatan pelayanan yang diselenggarakan. Salah satu evaluasi yang dapat dilakukan adalah dengan melihat indikator seperti ; laporan kinerja pelayanan instalasi radiologi yang sudah dihasilkan oleh sistem.

Selain itu *output* berupa laporan pemeriksaan pasien di instalasi radiologi rawat jalan dapat digunakan oleh pasien bila membutuhkan, misalnya untuk melakukan klaim ke pihak asuransi dan atau ke dokter yang merujuk.

f. Keterbatasan sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan

Sistem informasi pada instalasi radiologi rawat jalan dapat menyajikan data harian, bulanan dan tahunan namun demikian peneliti menyadari masih terdapat keterbatasan dan kekurangan pada sistem informasi yang diusulkan, diantaranya :

- 1) Sistem informasi yang dihasilkan belum dapat memantau jumlah film yang rusak.
- 2) Sistem informasi yang dihasilkan belum dapat menghitung secara matematik besar tarif yang harus dibayar pasien Askes & Jamkesmas (potongan biaya pelayanan)
- 3) Sistem informasi yang dihasilkan masih menampilkan *default* tanggal hari saat komputer *open* pada setiap tampilan form ataupun laporan.

- 4) Sistem informasi yang dihasilkan masih belum mampu menyimpan data pasien lama (jika ada perubahan dalam pengisian data-data baru dimanajemen data, maka data pasien lama secara otomatis ikut berubah)

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan untuk mendukung evaluasi pelayanan yang berjalan di RSPAW Salatiga sebelum dikembangkan sistem informasi yang baru masih terdapat permasalahan seperti : dalam input data (data pasien yang ditulis oleh petugas administrasi di loket pendaftaran instalasi radiologi tidak lengkap), proses (pengelolaan data masih dilakukan secara manual dan belum menggunakan SMBD) dan output (laporan/informasi yang dihasilkan hanya berupa laporan pendapatan instalasi berdasarkan tempat daftar, cara pembayaran pasien dan jenis tindakan saja) sehingga kegiatan evaluasi pelayanan yang dilakukan oleh pihak manajerial rumah sakit untuk mengetahui tingkat produktivitas pelayanan di instalasi radiologi rawat jalan menjadi terhambat.
2. Laporan / informasi untuk mendukung evaluasi pelayanan di instalasi radiologi rawat jalan RSPAW Salatioga yang dibutuhkan oleh pihak manajerial rumah sakit adalah meliputi :
  - a. Laporan pendapatan berdasarkan tempat daftar dan cara bayar pasien

- b. Laporan statistik pasien berdasarkan cara kunjungan, jenis tindakan dan cara pembayaran pasien
  - c. Laporan kinerja pelayanan
    - 1) Rata-rata kunjungan pasien per hari
    - 2) Rata-rata kunjungan pasien baru per hari
    - 3) Rasio kunjungan pasien baru per total kunjungan
    - 4) Rasio kunjungan pasien dengan radiografer
    - 5) Prosentase pelayanan spesialistik
  - d. Laporan penggunaan film berdasarkan stok film, jumlah film yang terpakai dan jumlah sisa film
- 3. Basis data dalam sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan yang dikembangkan di RSPAW saat ini meliputi : pasien, petugas radiografer, jenis tindakan, cara pembayaran, ukuran film, petugas administrasi, transaksi pendaftaran dan transaksi pemeriksaan. Proses yang terjadi dalam sistem informasi ini adalah pengolahan data dari sumber data dan jenis data yang ada menjadi informasi berupa laporan (harian, bulanan dan tahunan). Output yang dihasilkan berupa : laporan pendapatan, laporan statistik pasien, laporan kinerja pelayanan dan laporan penggunaan film rontgen.
- 4. Hasil uji coba sistem informasi yang diusulkan, dapat mengatasi permasalahan yang berhubungan dengan kualitas informasi dari sebuah sistem, yaitu : kemudahan akses informasi, keakuratan

informasi, ketepatan waktu, kelengkapan informasi dan kesesuaian informasi. Salah satu contoh yang diterapkan adalah pada indikator rasio jumlah kunjungan dengan radiografer. Jika setiap hari rasionya selalu meningkat atau cenderung naik berarti beban kerja petugas radiografer semakin berat sehingga bisa diambil suatu keputusan untuk mengusulkan penambahan jumlah petugas pada periode kerja yang akan datang.

5. Kualitas informasi dari sistem yang diusulkan ini lebih baik dari sistem informasi yang lama. Hal ini dapat terlihat dari tanggapan responden mengenai kemudahan akses informasi, keakuratan informasi, ketepatan waktu, kelengkapan informasi dan kesesuaian informasi. Tanggapan tersebut dapat dilihat melalui hasil rekapitulasi rata-rata tertimbang keseluruhan data yang menunjukkan adanya peningkatan hasil dari 1,95 menjadi 3,40 dengan selisih rata-rata tertimbang keseluruhan 1,45. Kualitas informasinya juga mempunyai perbedaan yang cukup signifikan yang terbukti dari hasil uji statistik *Sign Test* dengan nilai probabilitas 0,0001 ( $p < 0,05$ ), yang artinya ada perbedaan kualitas informasi antar sistem yang lama dengan sistem yang diusulkan.

## **B. SARAN**

1. Pengembangan sistem informasi radiologi ke depannya diupayakan menampilkan form pendaftaran yang lebih mudah dipergunakan oleh *user* sehingga *user* tidak kesulitan dalam pengoperasiannya.

2. Pengembangan sistem informasi radiologi ke depannya diupayakan menampilkan *warning system* pada data stok film sehingga film tidak sampai angka *limit*.
3. Apabila usulan model sistem informasi instalasi radiologi rawat jalan ini diaplikasikan di RSPAW, maka perlu disesuaikan dengan sistem yang sudah berjalan (bahasa pemrograman dan basis data) dan harus disediakan fasilitas/sarana yang mendukung.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Darmanto R. *Kiat Mengelola Rumah Sakit*. Hipokrates, Jakarta, 1997.
2. Depkes RI. *Pedoman Pelayanan RS Kelas C (Sub kelas C1) & Kelas D*. Jakarta, 1987.
3. Depkes RI. *Petunjuk Pelaksanaan Indikator Mutu Pelayanan Rumah Sakit*. Jakarta, 2001.
4. Wolper, L.F.,. *Administrasi Layanan Kesehatan*. EGC, Jakarta, 2001.
5. RSPAW Salatiga,. *Profil Rumah Sakit Paru Dr. Ario Wirawan Salatiga*. Salatiga, 2007.
6. Anwar, Asrul,. *Pengantar Administrasi Kesehatan*. Edisi 3, Binarupa Aksara, Jakarta, 1996.
7. Wiyono, Djoko,. *Manajemen Mutu Pelayanan Kesehatan. Teori Strategi dan Aplikasi Vol 1*, Airlangga University Press, Surabaya, 1999.
8. McLeod, Raymond,. *Sistem Informasi Manajemen*. Jilid 1 Edisi Ketujuh, PT. Prenhallindo, Jakarta, 2001
9. Simarmata, Janner,. *Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi*. Andi Offset, Yogyakarta. 2006.
10. Sabarguna, Boy S,. *Manajemen Pelayanan Rumah Sakit Berbasis Sistem Informasi*. Konsorsium RSI Jateng-DIY, 2005.
11. Shofari, Bambang,. *Pengelolaan Sistem Rekam Medis*. Perhimpunan Organisasi Profesional Perkammedisan Informatika Kesehatan Indonesia, Semarang, 2005.
12. Sabarguna, Boy S,. *Sistem Bantu Keputusan Untuk Radiologi dan Laboratorium Rumah Sakit*. Konsorsium RSI Jateng-DIY, 2007.
13. Depkes RI. *Pedoman Pelayanan RS Kelas B (Sub kelas B1)*. Jakarta, 1986.

14. Depkes RI,. *Standar Pelayanan Rumah Sakit*. Edisi II Cetakan kelima, Jakarta, 1999.
15. Jogiyanto, H.M,. *Analisis dan Desain Sistem Informasi* (Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis). Andi, Yogyakarta. 1999.
16. Husein, M Fahri, Wibowo Amin,. *Sistem Informasi Manajemen*. AMP JKPM, Yogya, 2002
17. Kusrini. *Konsep Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Andi Offset, Yogyakarta, 2007.
18. Daihani, Umar,. *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Gramedia, Jakarta, 2001.
19. Winarno, W. W,. *Sistem Informasi Manajemen*. AMP YKPN, Yogyakarta, 2004.
20. Kumoroto, Wahyudi,. *Sistem Informasi Manajemen dalam Organisasi Publik*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 2004.
21. Sabarguna, Boy S,. *Master Plan Sistem Informasi Kesehatan*. Konsorsium RSI Jateng-DIY, 2007.
22. Kristanto, Andri,. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Gava Media, Yogyakarta, 2003.
23. Davis, Gordon,. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*. PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1999.
24. Soejitno, Soedarmo, dkk,. *Reformasi Perumahsakitan Indonesia*. Grasindo, Jakarta, 2002.
25. Sabarguna, Boy S,. *Sistem Informasi Rumah Sakit*. Konsorsium RSI Jateng-DIY, 2008.
26. Sabarguna, Boy. S,. *Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit*. Konsorsium RSI Jateng-DIY, 2003.
27. Whitten, Jeffery L, Bentley Conie,. *System Analysis & Design Methods Second Edition*. Irwin Home Wood, Boston, 2001.

28. Pohan, Bahri,. *Pengantar Perancangan Sistem*. Erlangga, Yakarta, 1997.
29. Fathansyah. *Basis Data*. Informatika, Bandung, 1999.
30. Saryono. *Metode Penelitian Kesehatan Penuntun Praktis Bagi Pemula*. Mitra Cendekia, Yogyakarta, 2008.
31. Aswar, Azrul, Prihartono, J,. *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Binarupa Aksara, Batam, 2003.
32. Arikunto, Suharsimi,. *Prosedur Penelitian Statu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi V, Rineka Cipta, Yogyakarta, 2002.
33. Umar, Husein,. *Evaluasi Kinerja Perusahaan*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2003.
34. Waljiyanto. *Sistem Basis data, Analisis dan Pemodelan Data*. Andi Offset, Yogyakarta, 2000.
35. Siregar, KM,. *Rancangan Sistem Informasi Manajemen Kesehatan*. Bahan Kuliah Program Uranses.
36. Green, D.C,. *Komunikasi Data*. Andi Offset, Yogyakarta, 2000.
37. Jogiyanto, H.M,. *Sistem Informasi Berbasis Komputer*. Edisi 2, BPFE Yogyakarta, 1999.
38. Kadir, Abdul,. *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*. Andi Offset, Yogyakarta, 1999.
39. Sutejo, Budi,. *Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi*. Andi Offset, Yogyakarta. 2002.
40. Depkes RI,. *Sistem Informasi Rumah Sakit di Indonesia (Sistem Pelaporan Rumah Sakit Revisi V)*. Jakarta, 2003.
41. Hasibuan, MSP,. *Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Revisi*. Bumi Aksara, Yakarta, 2002.

42. Sabarguna, Boy, S., *Sistem Informasi Pemasaran Rumah sakit Berbasis Rekam Medis*. Gadjah mada University Press, Yogyakarta, 2003.
43. Davis S, W,. *Sistem Pengolah Informasi Edisi kedua*. Erlangga, Jakarta, 1991.
44. Nugroho, B. *PHP & MySQL Dengan Editor Dreamweaver MX* . Andi Yogyakarta, 2004.
45. Sunarfrihantono, *PHP & MySQL Untuk Web*. Andi, Yogyakarta, 2003.
46. Kendall, Kendall. *Analisis dan Perancangan Sistem Jilid 1*. PT. Prenhallindo, Jakarta, 2003.
47. Ghozali, Imam,. *Aplikasi Analisis Multivariat Dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang, 2005.